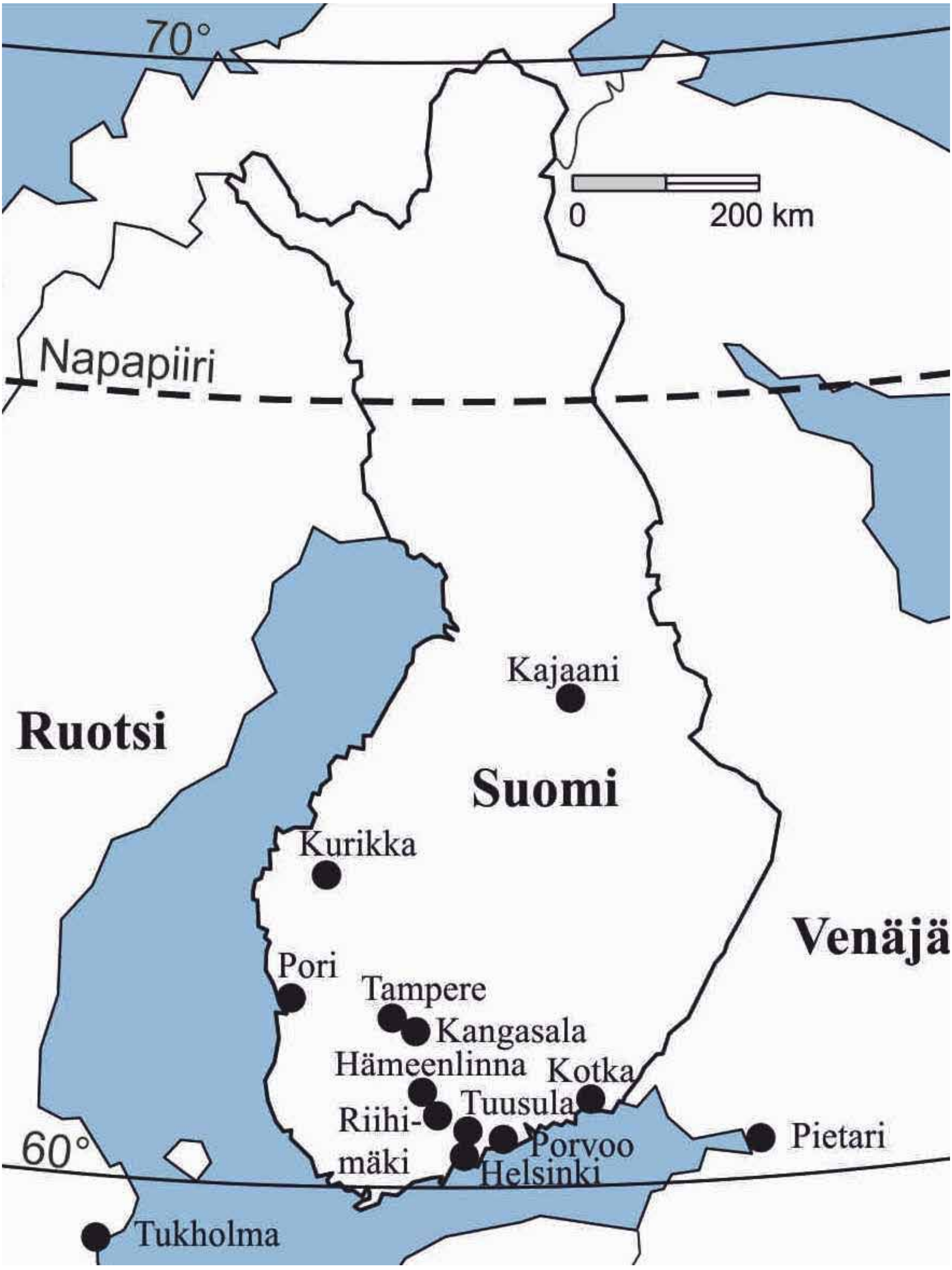
Sata vuotta vesihuoltoa Suomessa 1917–2017

Suomi Finland 100


70°
0
200 km
Napapiiri
Kajaani
Ruotsi
Suomi
Kurikka
Venäjä
Pori
Tampere
Kangasala
Hämeenlinna
Kotka
Tuusula
Riihi-
mäki
Porvoo
Helsinki
Pietari
60°
Tukholma

Sata vuotta vesihuoltoa Suomessa 1917–2017

Petri S. Juuti, Tapio S. Katko & Riikka P. Rajala

TAMPERE UNIVERSITY PRESS

VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

Kiitämme mukana olevia vesilaitoksia tuesta. Kiitos myös VVY:n Kehittämisrahastolle, Maa- ja vesitekniikan tuki ry:lle sekä Suomen Akatemialle (ReWagons no. 288153).

Kannenkuva postikortti vuodelta 1905: Suomi-neito (Sellén Ragnhild).

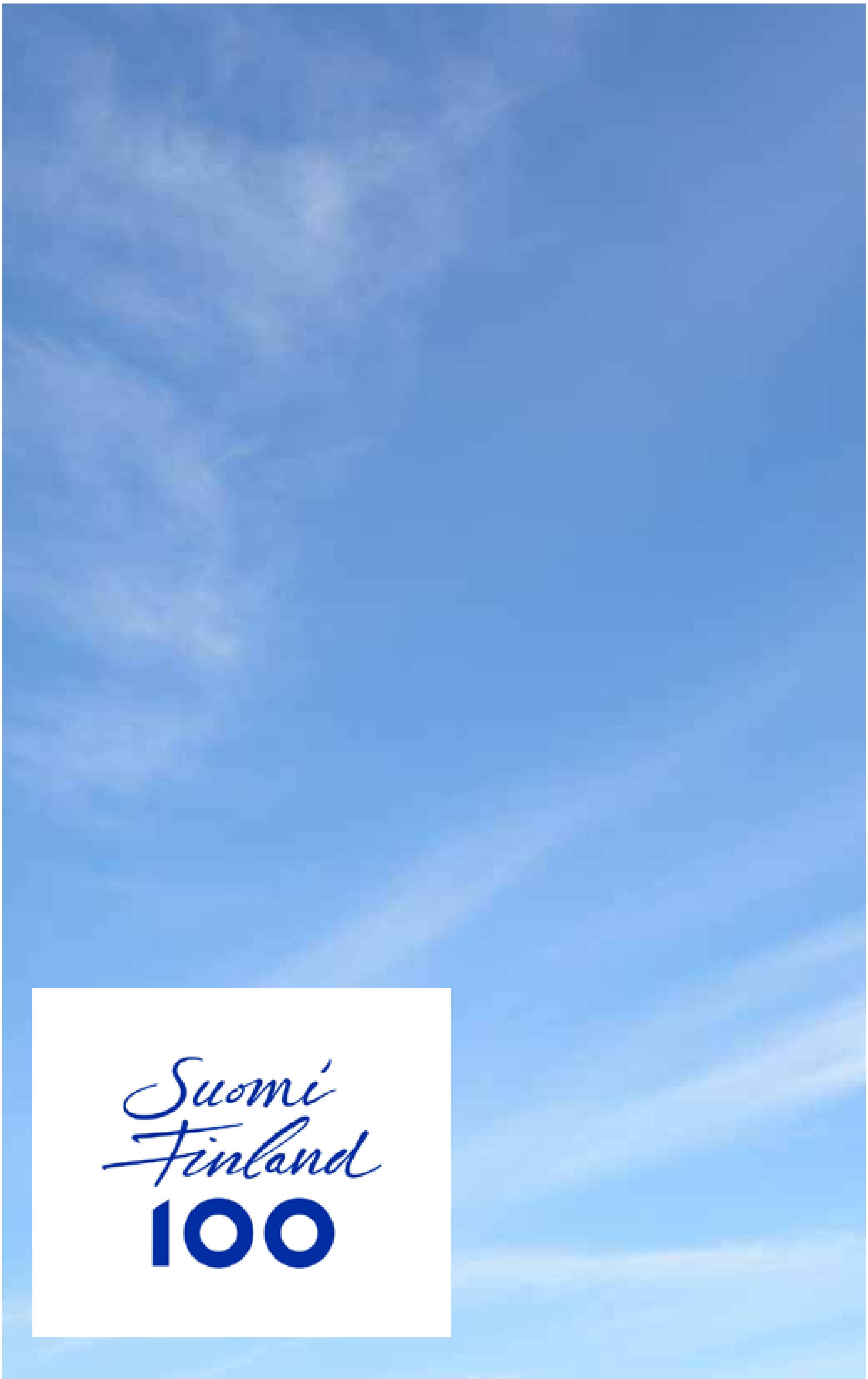
Graafinen suunnittelu ja taitto: Riikka P. Rajala

ISBN 978-952-03-0547-5 (pdf)
SBN 978-952-03-0546-8 (painettu)

Paino
Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print, Tampere 2017

YMPÄRISTÖMERKKI MILJÖMÄRKT 441 729 Painotuote

Sisällysluettelo


Suomi
Finland
100

Luku 1:

Pohjoinen veden suurtasavalta



Piirros: Petri Tuominen

Kukaan ei voi elää ilman vettä. Jokaisen suomalaisen päivä alkaa vessassa vettä laskemalla, vedellä hampaat pesemällä ja suihkussa käymällä sekä vettä, kahvia tai teetä juomalla. Päivä jatkuu samoissa merkeissä käyttämällä vettä lähes joka käänteessä suoraan tai välillisesti. Suomessa paradoksaalisesti veden arvoa ei osata enää hahmottaa, sillä hyvää ja turvallista vettä on 24/7/365 käytettävissä kaikkialla erittäin edullisesti suoraan hanasta. Kun kaikki toimii loistavasti, unohtuu helposti, miten perustavaa laatua olevasta palvelusta on kysymys. Vielä kirjoitushetkestä tasan sata vuotta sitten riehuivat veden välityksellä leviävät lavantautiepidemiat Suomessa ja vesi oli kaikkea muuta kuin turvallista. Tampereella esimerkiksi tällaisessa epidemiassa sairastui yli 3000 ihmistä ja kuoli lähes 300 vuonna 1916.

Suomessa vesihuollon teknisten järjestelmien perusperiaatteet ovat pysyneet varsin samanlaisina. Kehitys on lähtenyt tarpeesta, joka ei ole juurikaan muuttunut kaupunkien historiallisessa kehityksessä. Teknisten järjestelmien ohella on täytynyt olla hallintojärjestelmä, joka pystyy hoitamaan järjestelmiä, pitämään ne kunnossa ja hankkimaan niille tarvittavat varat tavalla tai toisella. Jo antiikin roomalaiset hallitsivat tällaisen vesilaitostoiminnan periaatteet. Toisaalta taas nykyisinkin löytyy kaupunkeja, joissa vesihuolto ei ole kunnossa. Onko vesi tällöin ongelma vai onko pikemminkin kyse kyvyttömyydestä hallita vettä eri tilanteissa?

Suomi on monessakin suhteessa vesihuollon mallimaa kansainvälisesti vertailtuna. Meilläkin on omat ongelmamme, mutta pääsääntöisesti saamme nauttia puhtaasta vedestä, jota riittää moniin käyttötarkoituksiin. Palveluiden saatavuus on erittäin hyvä kansalaisten ja myös teollisuuden ja palveluiden kannalta. Tämän mainion tilanteen takana on pitkä kehitystaival, jonka ovat tehneet mahdolliseksi demokraattinen yhteiskunta sekä pitkän aikavälin suunnittelu, asiantunteva toteutus ja luotettava käyttö. Toki vuosikymmenten aikana on sattunut myös virheitä ja väärinarviointeja, mutta ne on onnistuttu korjaamaan. Historiasta oppia hakemalla virheiltä olisi voinut ainakin osin välttyä.

Suomessa kaupunkilais- ja maalaistalon vedenhankinnassa ei 1800-luvun puoliväliin saakka ollut juuri eroja. Turussa tiedettiin jo 1600-luvulla juomaveden olevan huonolaatuista ja kaupungin varakkaimmat porvarit järjestivät vesikuljetuksen neljän kilometrin päässä sijainneesta kahdesta lähteestä. Helsingissä 1800-luvun alkupuolella yksityisten kaivojen ohella oli useita yleisiä kaivoja. Vuosisadan loppupuolella kaivojen vesi ei aina tahtonut riittää ja laadussakin oli toivomisen varaa. Kolerapandemia 1830-luvulla lisäsi kiinnostusta parantaa kaupunkien vedenhankintaa ja hygieenisiä oloja, vaikka yhteisiä vesilaitoksia ei tuolloin vielä Suomessa edes harkittu. Vesilaitoksista kyllä puhuttiin, mutta niillä tarkoitettiin erilaisia vesivoimakäyttöisiä sahoja, myllyjä yms.

Vielä 1900-luvun alkuun asti Suomen kaupunkien väestö käytti suuressa määrin kaivovettä. Naisten ja lasten tehtävänä oli kantaa vettä. Kaupunkien nopean väestönkasvun vuoksi kaivoja jouduttiin kaivamaan myös alueille, joissa maapohja ei varastoinut riittävästi vettä. Kuivina kesinä tai talvina vesi ehtyi kaivoissa. Vesipula oli erittäin yleinen ilmiö Suomen kaupunkien historiassa. Kaivoveden vähentyessä kaupunkien oli ryhdyttävä järjestämään vesihuoltoa aiempaa tehokkaammin: ensimmäiset vesilaitokset perustettiin 1800-luvun lopulla ja kaupunkeihin ryhdyttiin pumppaamaan vettä lähivesistöistä tai harjuista. Kuivina kausina vesilaitoksetkaan eivät kyenneet aina turvaamaan kaupunkien veden saantia. Vastaava tilanne on nyt monessa kehitysmaassa ja jopa joissakin Euroopan maissa. Voidaankin todeta, että vesihuollon ratkaisut eivät ole niinkään sidoksissa aikaan ja paikkaan vaan pikemminkin yhteisön ja sen infrastruktuurin kehitysasteeseen.

Teknisten järjestelmien ohella on täytynyt olla hallintojärjestelmä, joka pystyy hoitamaan toimintoja, pitämään järjestelmät kunnossa ja hankkimaan niille tarvittavat varat. Periaatteessa ainakin jo roomalaiset hallitsivat tällaisen vesilaitostoiminnan periaatteet. Jos julkista vesilaitosta ei järjestetty, syntyi yksityistä veden kuljetukseen eri tavoin perustuvaa veden myyntiä. Se on kuitenkin varsin kallis ratkaisu, sillä veden kanto ja kuljetus ovat aina kalliimpaa kuin veden johtaminen omalla paineellaan tai pumppaamalla putkea pitkin. Vedenhankinta ja viemäröinti yhdessä puhtaanapidon, jota myöhemmin on kutsuttu jätehuolloksi, kanssa ovat olleet kaikissa kulttuureissa ja yhdyskunnissa keskeisiä ympäristöteknillisiä järjestelmiä ja siinä mielessä ekologisen kaupungin ja ympäristönsuojelun uranuurtajia, vaikka noita iskusanoja ei silloin vielä käytettykään.

Luku 2:

Vesihuollon synty, merkitys ja keskeiset kehitysvaiheet 1865-1939



Piirros: Petri Tuominen

Vesi tautien kantajana

Useimmat taudit, joita nykyään pidetään lähinnä kehitysmaiden vitsauksina, levisivät saastuneen veden ja huonon hygienian vuoksi. Esimerkiksi Aasiasta peräisin ollut kolera levisi Länsi-Eurooppaan vuonna 1831 ja edelleen Yhdysvaltoihin seuraavana vuonna. Suomen tuhoisin koleraepidemia oli vuonna 1853, jolloin noin 5000 sairastuneesta henkilöstä kuoli joka toinen.[1] Lavantauti ja kolera ovat vielä 2000-luvun alussa monessa kehitysmaassa valitettavasti arkipäivää. Ne ovat myös ikäviä kutsumattomia vieraita, kun jokin kriisi, vaikkapa maanjäristys, rikkoo yhteiskunnan toimivia rakenteita. Kovin kaukana ei ole aika, jolloin myös Suomessa nämä taudit sairastuttavat ja tappoivat satoja ihmisiä.

Lavantauti, Salmonella typhi bakteerin aiheuttama tauti, leviää myös veden välityksellä. Taudinaiheuttajat eivät lisäänny vedessä vaikka elävätkin siinä. Salmonella-sukuun kuuluvat bakteerit aiheuttavat muitakin salmonellooseja, kuten lavantautia lievemmät pikku- (febris paratyphoidea) ja hiirilavantautia. Nämä taudit olivat hyvin yleisiä Suomen kaupungeissa ennen vesilaitosten perustamista.[2]

Muita juomaveden välityksellä leviäviä, bakteerien aiheuttamia tauteja ovat mm. erilaiset ripulitaudit, punatauti (shigella) ja kolera (vibrio cholerae). Kolera on vaarallinen tartuntatauti, jonka aiheuttaa koleravibrio-bakteeri. Tauti leviää varsinkin saastuneen juomaveden ja ruoan välityksellä. Vibrioista vapautuu suolistossa myrkkyä, joka aiheuttaa oksennusta ja vetistä ripulia. Nopea nesteen ja suolan menetys johtaa lihaskouristuksiin ja ilman hoitoa helposti kuolemaan. Kolera voi olla myös oireeton tai potilaalla voi olla vain tavanomaisen ripulitaudin oireet. Koleraa esiintyy edelleen jatkuvasti mm. Aasian kosteankuumilla alueilla. Myös eräät tauteja aiheuttavat virukset voivat levitä saastuneen juomaveden välityksellä. Sekä kolera että lavantauti voidaan nykyään estää kohtalaisen hyvän suojan antavalla rokotteella.

---

1 Aziz et all. 1990, 1; Katko 1996, 39.

2 Vuorinen 2002. Taudin itämisaika vaihtelee ja riippuu saadusta bakteeriannoksesta. Bakteerit leviävät tautia kantavan ihmisen saastuttaman ruoan tai juomaveden välityksellä. Ne lisääntyvät ruoansulatuskanavassa ja tunkeutuvat muualle elimistöön. Oireina on ensin päänsärkyä, pahoinvointia ja vatsakipuja, hidastunut pulssi ja uneliaisuus. Myöhemmässä vaiheessa esiintyy korkeaa kuumetta ja ripulia sekä suolistoverenvuotoja ja suolikin voi puhjeta. Vartalolla voi lavantaudissa esiintyä myös punaisia näppylöitä. Ilman mikrobilääkitystä taudin oireet yleensä katoavat noin neljässä viikossa. Lisäsairautena voi tulla esimerkiksi keuhkokuume. Lääkehoitona on perinteisesti käytetty kloramfenikolia. Potilas on eristettävä, kunnes tartuntavaaraa ei enää ole. Ennen mikrobilääkehoitoa peräti noin 15% tautiin sairastuneista kuoli.

Suomessa kaupunkien kasvaessa 1800-luvun loppupuolella yleisten ja yksityisten kaivojen vesi ei enää riittänyt lisääntyvään kulutukseen. Toisaalta vesi alkoi olla laadultaan huonoa ja terveydelle vaarallista, kun esimerkiksi Helsingissä vuonna 1890 tarkastetuista 82 kaivosta vain kuuden vesi oli juomakelpoista.[3] Vastaava tilanne oli myös monissa muissa kaupungeissa, kuten Tampereella.[4] Rauma oli 1800-luvun lopulla tiheään asuttu eikä kaupungissa ollut yleistä likaviemäriä. Ulosteet, likavedet ja muu jäte koottiin yleensä pihan perällä sijaitsevaan avoimeen tarhaan tai ruumaan, joiden hoito oli talonomistajille vaikeaa ja taloudellisesti rasittavaa. Roskia, likavettä ja ruuan tähteitä heitettiin surutta myös pihamaalle, talojen alustoihin ja porttien pieliin. Paikoin oli maahan upotettu tynnyreitä, joiden pohjassa olevista rei´istä likavedet imeytyivät maahan ja myös kaivoihin. Vuonna 1880 perustettiin Raumalle terveydenhoitolautakunta ja vuonna 1891 nimitettiin ensimmäinen terveyspoliisi. Säännöllisistä tarkastuksista huolimatta esiintyi laiminlyöntejä runsaasti.[5] Hämeenlinnassa oli 1800–1900-lukujen vaihteessa ongelmana kaivojen sijainti; ne saattoivat olla vain 3,5–5 metrin etäisyydellä karjan lantasäiliöstä. Kun karjanhoito oli yleistä ja puhtaanapito heikkoa, muodostui tilanteesta vaikea juomaveden puhtaana pysymisen kannalta.[6]

Oulussa yleisiä vedenottopaikkoja rakennettiin etenkin Krimin sodan aikana kaupunkiin majoittuneen sotaväen sekä palotoimen tarpeisiin. Vuonna 1855 tehtiin kolme yleistä kaivoa ja myös yleisiä pumppukaivoja rakennettiin. Talvisin oli lisäksi mahdollista saada vettä suurista avannoista, joita kaupunki piti sulina erityisesti tulipalojen varalta. Vastaavia järjestelmiä oli käytössä monessa muussakin maamme kaupungissa.[7]

Useissa Suomen kaupungeissa, kuten Hämeenlinnassa vuoden 1887 asemakaavakartoissa, oli merkitty kaivot toreille ja muutamien katujen risteyksiin. Porvoossa on nähtävillä edelleen kaksi kaunista yleistä kaivoa. Myöhemmin yleisistä kaivoista on paikoin tehty verkostoon liitettyjä vesiposteja. Myöhemmin niitä on kunnostettu kaupunkien puistoihin kuten Forssassa ja Kotkassa. Suomalaisen kaupunkien katunimistö kuvaa kaivojen ja lähteiden merkitystä. Lähes joka kaupungissa on joku veteen ja vesihuoltoon liittyvä kadunnimi.[8]

---

3 Enqvist 1974, Hietala 1992. Ks. Forss 1996, 17.
4 Juuti & Katko 1998, 57.
5 Nousiainen 1994.
6 Manner 1910, 5.
7 Hautala 1976, 420; esim. Juuti 1993, 30,39-43.
8 Koskimies 1966, 273; Katko 1996, 31.



Vanha yleinen kaivo, joka kaunistaa edelleen kaupunkikuvaa Porvoossa. Ei kokoisista ja eri korkeuksilla olevista putkista otettiin vesi eri tavoilla. Korkealla olevan putken alle voi ajaa vaikkapa hevoskärryillä ja matalalla sijaitsevasta putkesta sai vettä helposti ämpäriin. (Juuti)

Käymälät ovat erityisesti maaseudun oloissa tulleet käyttöön paljon myöhemmin kuin kaivot. Varhaisista esimerkeistä huolimatta yleiseen käyttöön puuseet tai vastaavat tulivat vasta 1800-luvun lopulla.[9]

9 Katko 1996, 33.

Uutta tietämystä Euroopasta ja muualta

Veden ominaisuuksista ja lääketieteen läpimurroista alkoi 1800-luvun puolivälistä alkaen tulla tietoa monista eri suunnista suomalaisten ammattilaisten käyttöön. Silti kesti vielä pitkään ennen kuin tämä tietämys levisi kansan keskuuteen, minne hygienian alkeiden tietoa toivat erityisesti kätilöt.[10] Vedenhankinta sen nykyaikaisessa merkityksessä alkoi 1800-luvun alkupuolella Englannissa, Ranskassa ja Yhdysvalloissa. Kaupungeissa tuli välttämättömäksi järjestää vedenhankinta, koska perinteiset kaivot ja lähteet eivät enää riittäneet ihmisten tarpeisiin eivätkä etenkään sammutusvedeksi tuon ajan pääosin puusta rakennetuissa kaupungeissa.[11]

Viemärit saatettiin asentaa vaakatasoon 1800-luvun alkupuolella ja ajoittain jopa vastamäkeen. Suhdetta koon ja kaltevuuden välillä ei välttämättä tajuttu, mikä aiheutti toistuvaa huoltotarvetta mm. hajujen hallitsemiseksi. Halkaisijaltaan suuremmat viemärit saattoivat laskea usein pienempiin. Julkisen terveydenhuollon tarpeet kuitenkin pakottivat kehittämään viemäröintijärjestelmää. Lontoossa viemäreihin sai ennen vuotta 1815 kaataa vain keittiön likavettä ja Pariisissa vastaava säännös pysyi voimassa vuoteen 1880. Lontoossa ensimmäiset runkovesijohdot tehtiin kairatuista puuputkista ja jakelujohdot lyijystä. Vuonna 1820 joitakin puujohtoja korvattiin valurautaputkilla. Englannissa 1842 neuvottiin, että jätevesiä ei saa tyhjentää suoraan jokiin, joista otettiin juomavesi. Paria vuotta myöhemmin kaupunkien terveyskomission raportti ”The Sanitary Condition of the Labouring Population of Great Britain” paljasti valtavan määrän maatuvaa jätettä ja orgaanista materiaalia kaikkialla Englannin kaupungeissa. Se nostatti voimakkaan liikkeen olojen parantamiseksi. Liikkeen johtohahmo oli raportin kirjoittaja asianajaja Edwin Chadwick.[12]

Yhdysvaltain ensimmäinen kunnallinen vesijohto rakennettiin puuputkista ja puusäiliöistä jo vuonna 1754 ja ensimmäinen laajempi valurautainen vesijohtoverkosto valmistui vuonna 1818.[13] Puuputkia käytettiin myös Suomessa – etenkin maaseudun vesiyhtymissä – varsin pitkään.[14] Louis Pasteur todisti 1800-luvun puolivälissä, että bakteerit aiheuttavat tauteja. Tällöin viemäröinnin merkitys nousi uuteen arvoon. Kaupungit aloittivat asteittain laajoja viemäröintiprojekteja. Talojen liittäminen viemäreihin tuli pakolliseksi Hampurissa 1843 ja Lontoossa 1847. Vielä tämän jälkeenkin Lontoossa jätteet siirrettiin taloista Thames-jokeen. Mitään ei tehty ennen vuoden 1855 kolera-epidemiaa, jolloin joen saastuttaminen kiellettiin. Kolerasta

10 Ks. Halmesvirta.
11 Katko 1996, 39; Coffey & Reid 1976, 120; Juuti 1993, 12-14.
12 Gray; Foil et all.; Ekman 1947, 16; Asola, 40; Katko 1996, 39.
13 Armstrong 1976, 217-218.
14 Katko 1996, 240.

huolimatta vielä jonkin aikaa kiinnitettiin enemmän huomiota teollisuuden ja maanviljelyn tarvitseman veden saastumiseen kuin terveysuhkiin.[15]

Vuonna 1829 Lontoo sai ensimmäisen veden käsittelyyn tarkoitetun hiekkasuodattimen, ja Saksan ensimmäisen varsinaisen vesilaitoksen suunnitteli englantilaisinsinööri W. H. Lindley Hampuriin vuonna 1848. Palontorjunnan tarpeisiin vesijohtoverkon varrella oli 1300 palopostia.[16] Berliiniin vesilaitos perustettiin kahdeksan vuotta myöhemmin.[17] Tukholma sai vesilaitoksen vuonna 1861, Malmö vuonna 1864 ja Göteborg vuonna 1869[18]. Suomen ensimmäinen vesilaitos tuli Helsinkiin vuonna 1876[19].

Ei tiedetä varmaksi, milloin ensimmäisen kerran käytettiin erillisiä viemäreitä kotien jäteveden poistamiseksi. Asianajaja Edwin Chadwick ajoi tätä periaatetta Englannissa voimakkaasti jo vuonna 1842. Taustalla oli huono terveystilanne varsinkin kaupungeissa, joiden väkiluku oli epidemioista huolimatta kaksinkertaistunut kahdessa-kolmessa vuosikymmenessä.[20] Vesi- ja viemärilaitosten rakentamista jouduttivat edellä mainittujen seikkojen lisäksi tiheimmin asuttujen alueiden huonot hygieeniset olot. Epidemiologian isien William Farrin ja John Snown työn pohjalta Edwin Chadwick osoitti vedenhankinnan ja sanitaation välillä olevan yhteyden.[21]

Lisääntyneen tietämyksen myötä ”saasta” haluttiin huuhdella pois kaupungeista. Saastalla tarkoitettiin paitsi konkreettisia ulosteita ja jätteitä, niin myös moraalista saastaa eli erilaisia paheita sekä tauteja. Erityisesti työväestön terveydentila oli huolen kohteena. Konkreettisena toimenpiteenä oli yleensä viemäriverkosto, jonka avulla kuivattiin vallalla olleen miasmateorian mukaiset tauteja aiheuttavat märät ja kosteat alueet. Hieman myöhemmin viemäriverkostolla huuhdeltiin ulosteet pois kaupunkien keskusta-alueilta rantavesistöihin.

---

15 Foil et all.; Gray.
16 Erävuori 1976, 10; Ekman 1947, 17; Asola, 41.
17 Kluge & Schramm 1988, 39-40.
18 Ekman 1947, 17-18.
19 Juotava hanavesi -kampanja eli Hanavesiooppera https://www.vvy.fi/hanavesi.
20 Hamlin, Christopher, Public Health and Social Justice in The Age of Chadwick Britain, 1800-1854. Cambridge 1998, 1-4; Gray; Foil et all.
21 Aziz et all. 1990, 1; Katko 1996, 39.

Ensimmäisiä nykyaikaisia viemäreitä rakennettiin Englantiin ja Saksaan. Hampuriin tehtiin ensimmäiset viemärit samoihin aikoihin vesijohtojen kanssa. Ruotsin ensimmäinen viemärilaitos otettiin käyttöön vuonna 1845 Vänernsborgissa, mitä seurasivat Tukholma ja Göteborg vuonna 1864.[22] Vuoden 1840 tienoilla rakennettiin Pariisiin tunneleihin perustuva viemärijärjestelmä. Vuoden 1867 maailmannäyttelyn aikana ryhdyttiin näihin viemäritunneleihin järjestämään yläluokalle suunnattuja huviretkiä, joille osallistui myös kuninkaallisia.[23]

Euroopan tiettävästi ensimmäisen täydellisen vesi- ja likajohtojärjestelmän rakennutti vuonna 1869 silloisen Itä-Preussin Danzig (nyk. Puolan Gdansk). Vastaavanlainen järjestelmä tuli Berliiniin vuonna 1875. Pariisissa ryhdyttiin jätevettä käyttämään kasteluun 1870-luvulla. Tällä tavalla kasvatettiin myös salaatit parhaimpien hotellien ruokapöytiin.[24] Jäteveden käytöstä kasteluun seurasi pohjavesien saastuminen. Myös Tampereella harkittiin vastaavaa järjestelmää 1910–1920-luvuilla, mutta sitä ei otettu käyttöön.

22 Backman 1923, 4.
23 Reid 1991, 39.
24 Muoniovaara 1915, 1053; Reid 1991; Katko 1996, 39.

Vesilaitosten ja viemäröinnin synty Suomessa



Piirros: Petri Tuominen

Suomen – kuten muidenkin Pohjoismaiden – kaupunkien talot rakennettiin aluksi lähes yksinomaan puusta ja monet kaupungeistamme ovat aikanaan palaneet osittain tai kokonaan. Tämä vaikutti merkittävästi vesihuollon kehitykseen ja niihin vaatimuksiin, joita vesihuollon järjestelyille asetettiin.[25] Tulipalot sekä kaupunkeja vaivannut vedenpuute vaikuttivat monella tavalla. Suoranaisten inhimillisten ja taloudellisten vahinkojen lisäksi työläiset saattoivat joutua työttömiksi tulipalon jälkeen tai kun vesipula koetteli tehdasta.[26] Sammutusveden tarpeen ohella viemärit tulivat välttämättömiksi huonontuneen hygienian vuoksi. Kaupungit kasvoivat ja osin jopa slummiutuivat,[27] kaupunkien yleisten kaivojen ja yksityisten kaivojen veden laatu huononi eikä vesi riittänyt kasvavalle väestömäärälle varsinkaan kuivina aikoina. Kaupunkien rajojen taakse syntyi myös työläisten hökkelikaupunkeja, jotka "uhmasivat kaikkea kunnallispolitiikkaa ja kaupunkiyhteiskunnan säännöksiä".[28] Vesi oli puuttuvan viemäröinnin ja jätehuollon vuoksi usein pilaantunutta. Pilaantunut juomavesi, ahtaat asumisolot ja puutteellinen hygienia aiheuttivat vakavia epidemioita sekä kaupungeissa että maaseudulla. Vastaavaa kehitystä koettiin myös Suomen ulkopuolella suuremmassa mittakaavassa, mm. Yhdysvaltain suurissa kaupungeissa kuten Chicagossa.[29]

Suomi alkoi teollistua ja kaupungit kasvaa 1800-luvun loppupuolella, jolloin vesihuollon järjestäminen tuli välttämättömäksi. Tällöin Suomi oli yksi Euroopan maatalousvaltaisimpia valtioita ja vielä 1920-luvun taitteessa oli maa- ja metsätalouden osuus kaikista elinkeinoista noin 70 prosenttia. Tämän jälkeen sen suhteellinen osuus on laskenut jatkuvasti. Kaskiviljely loppui Suomessa vuoden 1920 tienoilla, minkä jälkeen maataloudessa ryhdyttiin käyttämään lannoitteita. Myös vesihuolto ja myöhemmin vesiensuojelu ja niiden kehitys viimeisen sadan vuoden aikana on nähtävä tämän muutoksen valossa.[30]

Ennen viemäriverkostojen rakentamista sadevedet virtasivat ojissa, joihin päätyi myös jätevesiä. Kaupunkilaisten oli pääosin itse huolehdittava jätteistään ja jätevesistään. Jätteet heitettiin yleensä pihan perälle tunkioon tai jopa talojen alle, nurkan taakse tai portin pieleen. Suurimpana ongelmana olivat jätevedet, jotka valuivat tunkioilta kaivoihin, kaduille, kellareihin, ojiin, lampareisiin, maapohjaan ja lähivesistöihin. Viemärit muuttuivat kaupunkien asukkaiden vastuulla olleesta hajautetusta jätehuollosta keski-

25 Juuti 1993, 12-14.
26 Haapala 1986, 143-144.
27 Esim. Tampere viimeistään 1870-luvulla Haapala 1986, 157-158.
28 Waris 1932, osa 1, s, 198.
29 Nummela 1990; Ruotsalainen 1944; Katko 1996, 40; Melosi 1998.
30 Myllyntaus 1991, 8; Heikkerö 1987; Katko 1988,3-4; Katko 1996, 40.

tetyksi järjestelmäksi, josta vastasi kaupunki. Jätevesien valtaamat kadunvarret siistiytyivät ja kaupunki raikastui. Viemärit siirsivät kuitenkin jätevesiongelmat lähimpään rantaan. Lemuavista ja törkyisistä rantavesistä tuli vuorostaan julkinen häpeä ja paljon keskusteltu ympäristöongelma mm. Helsingissä, Tampereella ja Turussa. Osin kaupunkilaisten aiheuttama paine sai päättäjät tutkimaan keinoja vähentää haittoja. Vesien pilaantumista ryhdyttiin tutkimaan, jätevesipuhdistamoja suunnittelemaan ja joissain kaupungeissa myös rakentamaan niitä jo 1900-luvun alkupuolella.[31]

Maamme ensimmäinen kaupunkien vesilaitos aloitti toimintansa Helsingissä vuonna 1876. Lahti ja Helsinki rakensivat Suomen ensimmäiset jätevedenpuhdistamot. Ne valmistuivat vuonna 1910 – aikana, jolloin mikään laki ei tähän kaupunkeja velvoittanut.

Voimakas kehitys vesihuollossa 1800-luvun lopussa oli monen tekijän summa. Olot olivat monin paikoin niin huonot, että toimeen tuli tarttua, jottei suuria katastrofeja aiheutuisi. Myös kuntalaki 1875 helpotti tällaisten vesi- ja viemärihankkeiden toteuttamista ja myös varojen keräys alkoi olla entistä helpompaa. Yhtenä rahoittajana vesilaitoshankkeissa toimi Palovakuutusyhdistys. ”Suomen Yleinen Paloapuyhtiö” toimi vuosina 1832—1860 ja ”Suomen Kaupunkien Yleinen Paloapuyhtiö” vuosina 1861—1909. Se myönsi hankkeisiin edullisia lainoja ja vaati tiettyjen paloturvallisuuden kannalta tärkeiden ehtojen täyttymistä kuten sitä, että verkostopaine riitti sammutustarpeisiin samoin kuin vesitornissa oleva vesi suurpalon varalta. Urakoitsijoille vesilaitoshankkeet olivat erittäin haluttuja, sillä ne olivat suurimpia kuntien investointeja siihen asti ja vastaavat hankkeet ovat sitä usein edelleen tänä päivänäkin. Vuoden 1879 terveydenhoitoasetus oli myös olennainen vesihuollon kehityksen kannalta. Se edellytti, että kaupunkien vesihuolto järjestetään siten, että hyvää vettä on saatavilla ja että viemäröinti järjestetään.[32]

Suomen vaihtelevat sääolosuhteet ja neljä selkeästi erilaista vuodenaikaa asettavat omat vaatimuksensa vesihuollolle. Ratkaisujen on toimittava kaikissa olosuhteissa, joten ne on suuniteltava kestämään äärimmäisiä oloja. Esimerkiksi verkostojen on oltava suojassa pakkasilta. Tästä syystä ratkaisut ovat usein osoittautuneet hyvin pitkäikäisiksi. Säällä ja erityisesti sen ääriolosuhteilla on muutakin merkitystä vesihuollolle. Vaikkapa kovien helteiden aikana kuivuus voi vähentää vesivaroja maaperässä niin, että veden virtaussuunnat muuttuvat ja raakaveteen voi joutua bakteereja. Näin voi tapahtua myös rankkasateiden aikana. Onkin erittäin tärkeää, että pyritään varautumaan erilaisiin sääolosuhteisiin.

31 Laakkonen 20. 2. 1999, HeSa.
32 Juuti 2001.

Vesihuollon asiakkaana

Vesihuolto on korvaamatonta palvelua yhdyskunnan asukkaille ja yrityksille. Vesi- ja viemärilaitos (nykyään vesihuoltolaitos) kunnan taseyksikkönä, liikelaitoksena tai osakeyhtiönä tai vaihtoehtoisesti vesiosuuskunnan kautta palvelee asiakkaitaan maksua vastaan. Se toimittaa asiakkailleen puhdasta, juomakelpoista vettä ja kerää sekä vastaanottaa likaisen veden sekä huolehtii jäteveden puhdistuksesta ja purusta. Suomen kuluttajaliiton vuonna 1994 tekemän laajan selvityksen mukaan vesi- ja viemärilaitos sijoittui kuudenneksi yhdyskunnan tarjoamien julkisten palvelujen tärkeysjärjestyksessä. Tehdyssä kyselyssä vastaajia pyydettiin arvioimaan 88 julkista palvelua. Vesi- ja viemärilaitoksen edelle menivät vain peruskoulu, terveyskeskus, sairaankuljetus, ammatillinen koulutus ja äitiysneuvola.[33] Koulutuksen ja terveyspalvelujen jälkeen vesi- ja viemärilaitoksen tarjoama palvelu oli siis kuntalaisten mielestä kolmanneksi tärkeintä. Vuonna 2002 julkaistussa yhdyskuntatekniikan palvelututkimuksessa todettiin asukkaiden olevan yleensä tyytyväisiä veden laatuun ja vesihuoltoon. Tyytyväisiä vedenlaatuun oli 85 prosenttia vastaajista. Mukana tutkimuksessa oli 37 kaupunkia tai kuntaa.[34]

Vesilaitos tuottaa palvelua asiakkaalle. Vesihuoltopalvelun asiakas voidaan ymmärtää suppeasti osapuoleksi, joka allekirjoittaa palvelusopimuksen vesilaitoksen kanssa. Laajemman määritelmän mukaan "asiakas on tavaran tai palvelun vastaanottaja". Asiakas saattaa olla esimerkiksi lopullinen kuluttaja, käyttäjä, hyödynsaaja tai ostaja.[35] Asiakas voi olla yksityinen henkilö, jota usein nimitetään kuluttajaksi, tai yritys, organisaatio tai virasto. Asiakas on ensisijaisesti organisaation ulkopuolella oleva palvelun lopullinen vastaanottaja. Erityisesti suurissa organisaatioissa puhutaan kuitenkin myös organisaation sisäisistä asiakkaista. Organisaation sisäisiä asiakkaita ovat mm. työtoverit, joiden kanssa yhdessä huolehditaan lopputuloksen laadusta. Myös organisaation muut sidosryhmät, sen yhteistyökumppanit ja yhteiskunta nähdään organisaation asiakkaina.[36]

Vesihuollon asiakaslähtöisyys-käsitteestä on sujuvasti siirrytty kansalaiskäsitteeseen. Taajamissa vesihuoltopalveluja käyttävät henkilöt ovat yhteiskunnan kansalaisia, ja sitä kautta usein vesilaitoksen omistajia. Vesihuollon mieltäminen yhteiseksi hyväksi jää kuitenkin monessa tapauksessa taka-alalle, kun esimerkiksi maanomistaja kieltää oman tonttinsa käytön putken johtamiseen tai vaikkapa sadetukseen. Vesihuoltomaksuilla on vuosien varrella rahoitettu myös muita kaupunkien palveluja. Ratkaiseva parannus oli vuoden 1974 jätevesimaksulaki, jonka jälkeen jätevesipuolta ei enää juu-

33 Aarnio & Määttä 1994.
34 Efektia.
35 SFS-ISO 9004-2.
36 Larsson & Isaksson 1997; Suomen kuntaliitto 1993; SFS-ISO 9004-2.

rikaan rahoitettu verovaroin. Vesihuoltolaki vuodelta 2001 ja sen uusinta vuodelta 2014 mainitsevat laitoksen omistajalle kohtuullisen tuoton, mitä ei kuitenkaan tarkemmin määritellä.

Vesihuolto ja sen palvelutaso eivät ole niinkään aikaan ja paikkaan sidottuja, vaan paljon enemmän asia riippuu yhteiskunnan valmiudesta ottaa vastuu yksilön ja häntä ympäröivän terveydellisen ympäristön kehittämisestä. Tehdyt päätökset ja valinnat ovat vaikuttaneet pitkälle tulevaisuuteen: ne ovat suunnanneet alan kehitystä ja osin sulkeneet muita mahdollisia kehityspolkuja ainakin osaksi pois (ns. polkuriippuvuus). Tällaisesta näkyvin on ehkä itsenäisyyden jälkeen tehty päätös ryhtyä käyttämään maamme kaupungeissa pintavettä pohjaveden sijasta. Laajemmin pohjavettä ryhdyttiin hyödyntämään vasta 1950- ja 1960-luvuilla.

Vesihuollon teknisten järjestelmien perusperiaatteet ovat laajassa mielessä pysyneet varsin samanlaisina. Kehitys on lähtenyt tarpeesta. Suomessa vesihuollon alkuajan kehityspolkua voi kuvata sanoilla: palo, jano, terveys ja hygienia. Vesihuolto alkoi palvella aikaisessa vaiheessa eliitin ohella myös tavallisia kuluttajia. Siinä mielessä vesihuolto on osaltaan tasa-arvoisen yhteiskunnan uranuurtajia.

Luku 3:

Keskeiset valinnat ja kehitysvaiheet



Piirros: Petri Tuominen

Suomen ensimmäinen vesilaitos aloitti toimintansa Helsingissä vuonna 1876. Seuraavina kaupunkeina vesilaitoksen saivat Tampere, Turku, Lahti ja Hämeenlinna. Kaupungit käyttivät vesilaitosta perustaessaan usein samoja asiantuntijoita. Raakavesilähteenä oli joki, järvi, lähde tai pohjavesi. Vaikka viemärilaitoksia ja vesilaitoksia syntyikin eripuolille Suomea, eivät nykyaikaiset mukavuudet vielä pitkään aikaan tavoittaneet kaikkia asukkaita. Kun esimerkiksi Helsingissä varsin monella asukkaalla oli jo nykyajan mukavuudet, olivat nämä asiat vielä suurimmalle osalle ihmisiä muissa kaupungissa vain haave. Etenkin viemäri ja WC yleistyivät varsin hitaasti muissa kaupungeissa. Yleensä asuinolosuhteet olivat kaupungeissa huonoimmat työläisalueilla ja –kaupunginosissa.

Oheisessa taulukossa on hankkeen kohdelaitosten vesi- ja viemärilaitoksen perustamisajankohdat ja keskeisten asiantuntijoiden käyttö sekä vedenotto laitosten perustamisvaiheessa. Eniten käytettyjä kotimaisia asiantuntijoita olivat Gagneur, Hausen, Huber ja Skog. Ulkomaisista olivat mukana erityisesti Alrutz ja Thiem.[37]

37 Juuti 2001; Katko 1996, 52.

Taulukko: Vesilaitosten käyttöönotto kaupungeissa, käytetyt asiantuntijat sekä viemärilaitokset.

Kaupunki	**Vesi-laitos**	**Asiantuntija**	**Vedenotto**	**Viemäri-laitos**
Helsinki	1876	Lekve, Leijonancker, Abegg, Hausen	joki	1880
Tampere	1882	Huber, Ahlberg	järvi	1894
Tampere	1898	Löthner, Hausen, Brand, Aschan, Gagneur, Waaramäki	järvi	1894
Turku	1903	Huber, Alrutz, Thiem, Hausen	pohjavesi	1896
Lahti	1910	Skog, Lindroos, Tavast	lähde	1910
Hämeenlinna	1910	Bremer, Kiuttu, Huber, Lilius, Manner, Gagneur, Sederholm, Wasenius	lähde	1910
Porvoo	1913	Aschan, Strömborg, Skog, AIB	pohjavesi	1894
Sortavala	1914	Berg, Tallqvist, Starck, Huber, Bergman, Skog, Gagneur, Tolonen, YIT	järvi	1907
Kotka	1916	Gagneur, Skog	joki	1890
Kajaani	1921	K.K.Vaaramäki, SKOG, YIT	joki	1921
Kurikka	1951	O.Y.Vesirakentaja, Suunnittelukeskus, Vesi-Seppo	joki	1973
Riihimäki	1950	YIT, Linnavuori	pohjavesi	1921
Kangasala	1955	YIT, B.V.Huhtinen, Oy Radiator	pohjavesi	1955
Tuusula	1967	YIT, Martti Myllyvirta, Antero Könkkölä, Teuvo Salonen, Pentti Nummi	pohjavesi	1965

HÄMEENLINNA

Suomen ensimmäinen, laajemmin tunnettu alueellinen vesiyhtiö Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy – lyhennettynä HS-Vesi – on vielä varsin nuori. Sen edeltäjien historia Hämeenlinnan seudulla on kuitenkin jo vuosisadan mittainen. HS-Vesi on kuntien vuonna 2001 perustama vesihuoltoyhtiö. Ydin-Hämeen Vesihuolto Oy, joka huolehti puhtaasta vedestä Hauhon, Tuuloksen ja Lammin kunnissa fuusioitiin HS-Veteen vuoden 2005 alusta. HS-Vesi valmistaa ja jakaa käyttövettä Hattulan ja Hämeenlinnan alueilla sekä puhdistaa myös alueella syntyvät jätevedet. Yhtiön tehtävänä on toimittaa kuluttajilleen laadullisesti hyvää vesijohtovettä sekä huolehtia jätevesien johtamisesta ja käsittelystä huomioimalla vesiensuojeluvaatimukset ja kestävän kehityksen periaatteet.

Vesilaitoksen synty

Ennen Hämeenlinnan vesilaitoksen perustamista 1800–1900-lukujen vaihteessa vesitilanne kaupungissa oli huono, vettä oli liian vähän ja kaivot olivat valtaosin saastuneet kaupunkialueella harjoitetun maatalouden vuoksi. Vettä ei myöskään riittänyt tarpeeksi tulipalojen sammutukseen. Useiden ehdotusten ja yritysten jälkeen vuonna 1910 valmistui Hämeenlinnan Ahvenistolle vesilaitos, joka perustui pohjaveden käyttöön. Ratkaisuiltaan laitos osoittautui varsin toimivaksi, sillä vettä otetaan Ahvenistolta vielä yli 100 vuotta myöhemmin. Laitoksen käyttöönotosta tuli täyteen 100 vuotta marraskuun 23. päivänä 2010.

Hämeenlinnan vuoden 1887 asemakaavakartoissa oli merkitty kaivot toreille ja muutamien katujen risteyksiin.[38] Vuoden 1831 suurpalon jälkeiset palot olivat pienempiä, mutta nekin aiheuttivat suurta tuhoa. Esimerkiksi 28.12.1876 syttynyt tulipalo sai riehua lähes vapaasti, kun sammutusvettä saatiin huonosti. Palon jälkeen kuvernööri von Ammondt vaati selvitystä heikkoon sammutustulokseen. Siitä kävi ilmi, että huonon vedensaannin lisäksi myös palohälytys oli myöhästynyt. Jotain oli tehtävä asian parantamiseksi.

Tuossa vaiheessa Viipurin kaupungininsinööri B. Gagneur ehdotti, että laitosta varten tarvittava vesi otettaisiin kahdesta 8 tuuman putkikaivosta ja että palaöljymoottorikoneiden sijasta käytettäisiin höyrykoneita.[39] Valtuusmiehet hyväksyivät vesijohtotoimikunnan ehdotuksen vesilaitoksen rakentamiseksi 9.10.1908. Asia ei kuitenkaan sujunut yksimielisesti. Paikalla olivat tätä historiallista päätöstä tehtäessä lähes kaikki valtuutetut, ja vain

38 Koskimies 1966, 273; Katko 1996, 31.
39 Thl 1908, liite II.



Ahveniston vesilaitos alkoi pumpata vettä vuonna 1910. (HS-Vesi 2010)

kolme jäsentä oli poissa. Asia päätettiin äänin 24:5, ja varsinaisille valtuusmiehille annettiin oikeus ottaa tarkoitusta varten 260 000 markan laina.[40]

Varsinaiset rakennustyöt alkoivat huhtikuussa 1910. Töitä johti rakennusmestari Otto Tolonen ja valvojana toimi Viipurin kaupungininsinööri B. Gagneur. Tolonen piirsi lopulliset suunnitelmat ja rakennuspiirustukset ajan tasalle. Pumppukoneistot tilattiin tukholmalaiselta Ludvigsbergin konepajalta ja imukaasumoottorit Englannista. Kaksiosainen, 300 kuutiometrin vesisäiliö rakennettiin betonista. Putkiverkon pituus laitoksen aloittaessa toimintansa oli tarkalleen 10187,50 metriä, paloposteja oli 50 kappaletta ja sulkuventtiileitä samoin 50. Vesijohtoverkkoon oli yhdistetty 50 taloa ja käytössä oli 55 vesimittaria. Parhaimmillaan työmiehiä oli vesilaitosta rakentamassa noin 200.[41]

Hämeenlinnassa vesilaitoksen valmistuminen oli suuri juhla. Marraskuun 23. päivänä vuonna 1910 pidettiin vesijohtolaitoksen vihkiäisjuhla, johon oli kutsuttu maan eri kaupunkien edustajia ja muita vieraita, mm. Helsingin palomestari G. Wasenius ja Kaupunkien Yleisen paloapuyhtiön johtaja Waenerberg. Rakennuslaina oli saatu Kaupunkien Yleiseltä paloapuyhtiöltä. Wasenius oli osaltaan ollut vaikuttamassa myös Hämeenlinnan vakinaisen palokunnan syntyyn. Kutsuvieraat, valtuuston jäsenet ja joukko muita kaupunkilaisia kävivät vedenottopaikalla sinne rakennettuja laitoksia tarkastamassa. Myös kaupungilla tarkistettiin vesijohtoverkon antamaa painetta. Kaupungin korkeimmalla kohdalla Lyseon luona palopostin vesisuihku nousi 36,5 metrin korkeuteen. Tulosta pidettiin parempana Helsingin vesijohtolaitokseen verrattuna.

Palo- ja vesipostiverkosto olivat vuosisadan alussa tuiki tärkeitä: palopostista sai paineistettua vettä tulipalon sammutukseen helposti ja nopeasti riippumatta vedenkuljetuksen ongelmista. Ennen vesilaitosta ja paloposteja tulipaloissa kävi usein varsin huonosti, kun vettä ei saatu palopaikalle

40 Thl 1908, liite II.
41 Manner, 38 - 40, 53; Asola, 65.

riittävän nopeasti eikä riittävällä paineella. Vesilaitos ja vesipostit poistivat tämän ongelman. Lisäksi vesipostit tarjosivat talousvettä niille, joiden taloa ei ollut liitetty vesijohtoverkkoon. Samoin vesiposteista sai noutaa vettä hevosille ja koirille sekä katujen puhdistukseen. Postit olivat tärkeitä myös verkoston huuhtelun kannalta.

Yhtä aikaa vesilaitoksen kanssa ryhdyttiin Hämeenlinnassa rakentamaan viemärilaitosta. Viemärilaitoksen rakennusvaiheessa esiintyi kuitenkin ongelmia. Epäilijöiden mukaan viemäri rakennettiin niin lähelle maanpintaa, että sen erillinen suojaaminen jäätymiseltä tulisi kalliiksi. Lisäksi pelättiin viemärin murtuvan alustan painuessa epätasaisesti sen alla.[42] Asiantuntijalausuntojen mukaan todellisia suuria ongelmia ei ollut ilmennyt.

Viemärilaitoksen ensimmäisen vaiheen valmistuttua vuonna 1910 viemäriverkostoon kuuluivat keskikaupungin alueen lisäksi Kaurialan ja Myllymäen suunnasta tulevat linjat. Kaurialan linja tuli vedenottamoalueelta Poltinahon kasarmialueen ja Kaurialan poikki Lukiokadulle, jota pitkin edelleen Kaivokadun lähellä kulkevaan pääviemäriin. Myllymäen linja laski Turuntietä ja Erottajakatua pitkin Lukiokadulle. Säästösyistä pintavesiä ei johdettu lainkaan viemäriverkostoon, vaikka ensimmäisessä suunnitelmassa näin kaavailtiin. Viemäriputket oli tehty betonista ja halkaisijaltaan ne olivat 225–700 mm.

Viemäriverkosto oli jaettu kolmeen pääosaan, joista luoteinen osa purkautui Vanajaveteen Niittykadun ja itäinen osa Lukiokadun päästä. Verkoston eteläisen osan viemärit laskivat Sibeliuksenkadun ja Eteläkadun kulmaan, josta jätevedet pumpattiin Sibeliuksenkadun paineviemäriä myöten kaupungin luoteiseen verkkoon. Tämä paineviemärijärjestely johtui siitä, että kaikki purkuputket haluttiin saada samalle puolelle kaupunkia jo tuossa vaiheessa kaavailtua jäteveden puhdistuslaitosta varten.[43] Tätä on pidettävä varsin kauaskantoisena ratkaisuna.[44]

Viemäriverkkoa valmistui ensimmäisenä vuonna 1910 yhteensä 7845 metriä. Tarvittavat betoniputket toimitti Salon sementtivalimo. Viemärilaitoksen hoito kuului hallinnollisesti vesilaitokselle. Asumisen kannalta olosuhteet 1900-luvun alussa olivat huonoimmat Myllymäessä. Asunnot olivat siellä pienempiä ja ahtaammin asuttuja kuin muualla kaupungissa.[45] Myös erilaiset asuinmukavuutta nostavat palvelut tulivat sinne myöhemmin kuin vauraammille alueille.[46]

---

42 Esitys 1909: Ea 1:18 Kaupunginvaltuustolle saapuneet asiakirjat 1909, No. 162/1909, Helenius kaupunginvaltuustolle 24.9.1909.

43 Manner 1910.

44 Manner 1910.

45 Manner 1910.

46 VK 1912.

Hämeenlinnan vesilaitoksen perustaminen oli mittava hanke, joka vaikutti kunnan taloudellisiin oloihin ja muiden tärkeiden hankkeiden toteutukseen. Hanke kohtasi arvostelua ja vastustusta. Laitossuunnitelmaa arvosteli mm. kunnallisten rahavarojen käytöstä huolestunut *Hämeen Sanomat*. Laitoksen ensimmäiset vuodet sujuivat kuitenkin suuremmitta ongelmitta. Joitakin talojohtoja ja niiden liitoksia uusittiin, samoin viallisia paloposteja vaihdettiin uusiin ja vuotoja korjattiin. Vuonna 1914 oli asemakaava-alueen kiinteistöistä 75 prosenttia liittynyt verkostoon. Vain sota-aika aiheutti suurempia ongelmia mm. nousseiden raaka-ainehintojen vuoksi. Tultaessa 1920-luvun lopulle verkoston pituus oli lähes kaksinkertaistunut. Myös vedenkulutus kasvoi tasaisesti. Sähkölaitoksen epävarma toiminta aiheutti epävarmuutta vesilaitokselle. Sähkövirta katkeili varsin usein, jolloin jouduttiin käyttämään vesilaitoksen vanhoja imukaasumoottoreita. Marraskuussa 1921 tilanne parani, kun vesilaitokselle saatiin korkeajännitejohdot ja imukaasumoottorit voitiin jättää varakoneiksi.[47]

Talojen käyttämä vesimäärä on alusta asti mitattu vesilaitoksen omistamilla, asentamilla ja talonomistajille vuokraamilla mittareilla. Aluksi käytetystä vedestä maksettiin vuoden 1911 ohjesäännön mukaisesti vuosineljänneksittäin.[48] Veden hinta oli vuonna 1911 alle sadan kuution kulutuksesta 40 penniä kuutiometriltä. Minimimaksu yhdeltä vuosineljännekseltä asetettiin kuitenkin neljään markkaan, vaikka vettä ei olisi käytetty lainkaan tai käytetyn veden maksu ei olisi noussut mainittuun markkamäärään. Tulipalojen sammutusvedestä ei peritty maksua.[49]

Viemärilaitoksen alkutaival ei sujunut aivan yhtä hyvin: vuonna 1921 kaupungininsinööri P. A. Ahomaa valitti suorasanaisesti viemäriverkon kunnossa- ja puhtaanapidon suuria vuosikustannuksia. Viemäriverkko oli hänen mukaansa jossain määrin huolimattomasti rakennettu ja varustettu liian pienillä putkilla, jotka tukkeutuivat helposti. Esimerkkinä hän mainitsi Eteläisen Niittykadun, joka oli ”rakennettu liitoslaipattomista putkista ilman peruslankkuja pehmeään liejusavimaahan”. Viemäri oli paikoin noin neljän metrin syvyydessä ja ilman pienintäkään kaltevuutta.[50]

Vuonna 1928 uuden suunnitelman mukaisesti viemärit asetettiin ensimmäisen kerran noin kolmen metrin syvyyteen. Tätä aikaisemmin asennussyvyys oli vaihdellut pääasiassa puolesta metristä vajaaseen kahteen metriin maan pinnasta. Vesi- ja viemäriputket asetettiin alun perin samoihin kaivantoihin, jolloin päästiin vähemmällä kaivuutyöllä. Halkaisijaltaan pienempi vesijohto laitettiin joskus kaivannon pohjalle.[51]

47 VL VK 1911 - 1929.
48 VL VK 1911; Mittarinlukijankirja 1924; Isosalo 25.11.1999.
49 VL VK 1911.
50 VL VK 1921.
51 Isosalo 8.2.2000.

WC:n yleistymisestä tiedot ovat vaillinaisia, mutta yleisesti ottaen se yleistyi hieman viemäriverkkoon kytkemisen jälkeen. Poikkeuksiakin, joissa WC tuli ennen viemäverkkoon liittymistä, toki löytyy. Pitkän aikaa vanha käymäläkulttuuri kulki rinta rinnan uuden järjestelmän kanssa. Uusiin taloihin ja kerrostaloihin rakennettiin pääsääntöisesti WC. Vuonna 1929 muodostui ikäviä hajuhaittoja Myllymäen torin laidalla, kun viemärityö oli kesken ja uudet talot saivat kuitenkin vettä vesijohdosta. WC oli ahkerassa käytössä monessa talossa ja jätevedet virtasivat viemäriputkea pitkin Myllymäen torin laidassa olevaan savikuoppaan. Keskeneräinen linja yhdistettiinkin nopeasti Parolantien viemäriin. Viemärit aiheuttivat runsaasti työtä, kun sateet kuljettivat paljon hiekkaa syöksykaivojen kautta pieniläpimittaisiin viemäreihin. Puhdistamista varten jouduttiin välillä avaamaan katuja.[52] Viemäreissä käytetyt betoniputket olivat varsin hankalia rakentaa. Käytetyn betonin laatu oli huonoa ja putkiin tuli syöpymiä ja murtumia. Viemäriverkosto huuhdeltiin kahdesti vuodessa ja putkia tervattiin karboolitervalla.[53]

Vesijohtolaitoksen henkilökunnan tavallisen työpäivän pituudeksi määrättiin vuonna 1912 kymmenen tuntia. Lisäksi mainittiin ylityövelvollisuus poikkeuksellisen tapahtuman niin vaatiessa. Laki kahdeksan tunnin työpäivästä annettiin Suomessa vuonna 1917.[54]

Vesijohtoa, viemäriä ja kuluttajia

Hämeenlinnan vesijohdon ohjesäännön ja taksan mukaan jokaisella vesijakelussa olevalla talolla tuli olla oma, välittömästi kaupungin vesijohtoverkkoon yhdistetty johtonsa. Kaupunki kustansi, asensi ja piti kunnossa haaravesijohdon päävesijohdosta vesimittariin, vesimittarin sekä liitosputken mittarin ja talojohdon välille. Talosulusta alkaen kustannukset olivat talonomistajan vastuulla. Talonomistaja sai halutessaan tehdä tarvittavat maatyöt itse.[55]

Valtuusmiesten hyväksymän ohjesäännön mukaan viemäriverkkoon yhdistettävissä taloissa tuli olla vähintään yksi saostuskaivo. Jos talossa oli vesiklosetti tai lantaruuma yhdistettynä viemärijohtoon, oli saostuskaivoja oltava kaksi. Ohjesäännöissä oli määräyksiä myös vesilaitokselle, jonka piti mm. ilmoittaa veden kuluttajille etukäteen töistä, jotka vaativat vesijohtoverkon tai sen osien sulkemista.[56]

52 VL VK 1928-1935.
53 Nordling 1998; Heinänen 29.9.1999.
54 VL VK 1912; VL VK 1920.
55 VL VK 1911; Viljanen 1960.
56 VL VK 1911; Hämeenlinnan vesijohdon ohjesäännöt 1911.

Tavalliselle kaupunkilaiselle 1900-luvun alussa veden nosto kaivosta ja kanto keittiöön, pesutupaan tai kylpyhuoneeseen oli varsin raskasta työtä, koska vettä tarvittiin pienissäkin talouksissa paljon. Vettä käytettiin juomiseen, ruuanvalmistukseen, astianpesuun, pyykinpesuun, siivoukseen ja henkilökohtaisen hygienian hoitoon. Lisäksi jätevesi oli kannettava ulos. Vesi- ja viemärilaitoksen tulo kaupunkiin poisti vähitellen tämän kantotyön. [57] Näin siirtymä ämpärijärjestelmästä verkostojen pariin kävi joskus suoraan, joskus välivaiheiden kautta. Esimerkiksi työväenasuinalueille vesijohto tuli ensin pihalla olevaan vesipisteeseen, josta vettä käytiin hakemassa ämpärillä. Vesi haettiin joko kaivosta, johon kaupungin vesijohto oli asennettu totuttuun vedenhakupaikkaan tai vesijohto asennettiin "seinään". Putken päähän oli tavallisesti tehty koukku, johon ämpäri voitiin ripustaa. Vettä vesijohdosta ämpäriin tai muuhun astiaan saatiin kääntämällä putki auki T-avaimella. Lähin vesipiste saattoi aluksi sijaita myös kauempana omasta talosta.

Myös viemäriasiat siirtyivät em. seuduilla tavallisesti vaiheittain ämpäristä kohti viemäriverkostoa. Pihojen perille tuli ensiksi kaatopaikat jätevedelle, seuraavaksi kaatokulppo keittiöön ja vasta myöhemmin viemäröinti eteni myös muualle taloon.

Lämminvesijohto puuttui aluksi varakkaistakin talouksista, ja vesi kuumennettiin hellalla tai käytettiin hellan pientä kuumavesisäiliötä. Vuosisadan vaihteessa Suomessa tulivat käyttöön suuret vesiboilerit ja puuhellat, joiden sisällä kiersi vesijohto, ja keskuslämmityksen mukana tulivat lämminvesijohdot. Tuolloin maassamme myytiin myös astianpesupöytiä, joissa puisen pöydän ylöskäännettävän kannen alla oli kaksi allasta, ja altaiden pohjissa olivat reiät veden laskemiseksi pöydän alla olevaan sankoon.[58]

Uudet, vesilaitoksen valmistumisen jälkeen rakennetut suuret talot ja etenkin kerrostalot varustettiin heti vesijohdolla, viemäreillä ja vesivessoilla. Keskusta ja kaupungin laitamat kehittyivät eri tahdissa ja mukavuudet saavuttivat reuna-alueet huomattavasti keskustaa myöhemmin.

Kuten ylikonemestari Viktor Siipi vuoden 1920 vuosikertomuksessa toteaa, olisi vesijohtoverkko epäilemättä laajentunut alussa paljon enemmän, jos "ensimmäinen maailmansota ja kansalaissotamme eivät olisi hinnannousuineen aiheuttaneet voittamattomia esteitä".[59] Talvisodan syttyessä vesijohtoa oli noin 27 kilometriä ja jätevesiverkostoa noin 16 kilometriä.[60]

57 Lepistö 1994, 158.
58 Lepistö 1994, 158 - 159.
59 Koskimies 1966, 380.
60 VL VK 1940; VL VK 1941.

Veden kulutus kasvoi ja Ahvenistolle rakennettiin vuonna 1943 lisää kaivoja.[61] Vanhojen kaivojen läheisyyteen rakennettiin uudet kuilukaivot, jotka olivat läpimitaltaan kaksimetriset ja joista otettiin vettä 10–15 metrin syvyydestä. Kaivojen päälle asennettiin sähkökäyttöiset keskipakoispumput, joita käytettiin kauko-ohjauksella vanhalta konehuoneelta käsin. Kaivoilta vesi painettiin osittain vanhaa, osittain uutta paineputkea pitkin ylös säiliölle. Pumput tilattiin Ruotsista, mutta moottorit olivat kotimaiset. [62]

Vesilaitos kasvoi sotien jälkeen erittäin voimakkaasti. Vuonna 1953 vedenkulutuksen äkillinen, lähes 20 prosentin nousu pakotti tarkistamaan aikaisemmin laadittua yleissuunnitelmaa.[63] Suuret laajennustyöt aiheuttivat melkoisia kustannuksia ja vuosina 1950–1959 niihin käytettiin paljon rahaa, pääosin lainavaroja. Toisaalta laajennustyöt tarjosivat paljon työtilaisuuksia ja valtaosa niistä tehtiinkin työllisyystöinä.[64] Lokakuussa vuonna 1954 ryhdyttiin rakentamaan Katuman pintavesilaitosta. Katuman pumppuaseman ja vedenkäsittelylaitoksen rakennustyöt Ainolanlahteen valmistuivat marraskuussa 1955. Uuden vesilaitoksen pihapiiriin rakennettiin myös koneenkäyttäjien asuinrakennus. [65]

Kaupunkialue laajenee

Valtioneuvoston päätöksellä 2.5.1946 määrättiin Hämeenlinnan maalaiskunta lakkautettavaksi vuoden 1948 alusta ja eräitä Vanajan kuntaan siirrettäviä alueita lukuun ottamatta kunnan alue liitettäväksi Hämeenlinnan kaupunkiin. Kaupunkiin liitettiin suurimmilta osiltaan Hätilän, Kirstulan, Ojoisten ja Parolan kylät sekä pieni osa Vuorentaan kylästä. Samalla päätöksellä siirrettiin Hämeenlinnan kaupunkiin osia Vanajan kunnasta, kuten Idänpää, Kankaantausta, Kantola, Hattelmala, Kukkola, Luolaja ja Mäskälä. Kaupunkialue kasvoi näiden liitosten kautta melkein kolminkertaiseksi ja väkiluku lähes kaksinkertaiseksi.[66]

Historiansa toiseksi suurimman aluelaajennuksen Hämeenlinnan kaupunki koki valtioneuvoston 24.3.1966 antamalla päätöksellä, jolla suurin osa Vanajan kunnan alueesta liitettiin 1.1.1967 lukien Hämeenlinnan kaupunkiin. Kaupungin hallinnollinen alue kasvoi likipitäen nelinkertaiseksi. Väkiluvun lisäys oli noin 5 300 henkeä eli melkein viidesosan verran. Vanajan kunnan alueen liittämistä kaupunkiin perusteltiin ensi sijassa kaupunkiin

61 VL VK 1942; VL VK 1943; Kauppila 1944.
62 YIT 1940; YIT 1946; Kauppila 1944; VL VK 1942.
63 Viljanen 1960a.
64 Viljanen 1960a; http://suomenhistoriaa.blogspot.fi/2009/09/lapiolinjalla-tyottomat-pakkotoissa.html.
65 VL VK 1954; VL VK 1955; KK 1954; KK 1960; Auvinen 29.9.1999.
66 Koskimies 1977, 11 - 12.

sijoittuneen ja viimeisimpinä vuosina suuresti laajentuneen teollisuuden tarpeilla.[67]

Alueliitosta perusteltiin myös kaupungin vesihuoltoon ja viemäröintiin liittyvillä näkökohdilla. Katumajärvestä oli tullut tärkeä raakavesiallas, josta otettava vesimäärä noin miljoona kuutiometriä vuodessa lisääntyi vesilaitoksen vuonna 1960 alkaneiden laajennustöiden valmistuttua. Koska suurin osa järvestä oli kuitenkin kaupunkialueen ulkopuolella, ei Hämeenlinnan kaupungilla ollut mielestään mahdollisuuksia estää sen saastumista. Alueliitospapereissa korostettiin, että Hämeenlinnan kaupungin vesijohtolaitos voisi tehokkaasti palvella Katumajärven ja Vanajaveden ranta-alueita sekä muita kaupungin rajojen läheisyydessä olevia asutustaajamia. Myös tuleva Kylmälahden pohjavesiesiintymän käyttöönotto mainittiin.[68] Vanajan kunta vastusti kuntaliitosta, koska se menetti kunnallisen itsenäisyytensä.[69]

Lisää raakavettä ryhdyttiin ottamaan Kylmälahdelta, jonne rakennettiin vuonna 1969 viisi putkikaivoa. Yhden pumpun vedenanto teho oli noin 2400 m^3/vrk.[70] Katuman pintavesilaitokseen verrattuna Kylmälahden pohjavesiasema oli helppohoitoinen. Kylmälahti toimi ilman miehitystä ja sitä hoidettiin aluksi Katuman laitokselta käsin. Ohjaus siirtyi Ahvenistolle vuonna 1981. Kylmälahdella laitosmiehet kävivät noin kerran viikossa valmistamassa prosessiin syötettävät liuokset. Kylmälahden raakavesi sisälsi jonkin verran mangaania ja hiilihappoa. Hiilihapon poistamiseksi vesi ilmastettiin ja alkaloitiin soodalla, vuoden 1983 jälkeen lipeällä.[71] Vuonna 2006 Kylmälahden pohjavesilaitos peruskorjattiin.

Tekopohjavettä

Ensimmäisenä Suomessa ryhdyttiin valmistamaan tekopohjavettä Vaasassa vuonna 1929. Laajemmin tekopohjavesi tuli maassamme käyttöön 1970-luvulla.[72] Hämeenlinnassa tekopohjavettä ryhdyttiin valmistamaan vuonna 1976. Silloin rakennettiin pumppaamo, joka pumppasi Alajärven vettä Ahveniston harjuun rakennettuun imeytysaltaaseen. Vesi suodattui altaasta sen hiekkapohjan kautta maaperään. Imeytysallas oli kooltaan 25 x 25 metriä.[73]

---

67 Koskimies 1977, 12 - 13.
68 Koskimies 1977, 13 - 14; Saarinen 1965.
69 Koskimies 1977, 14.
70 KK 1968.
71 Siren 12.10.1999; VL VK 1981.
72 Katko 1996, 49; 190.
73 VL VK 1976; Manninen 25.11.1999; Virtanen 12.10.1999; Katko 2013, 62–70.

Alajärven pintaa säännöstellään Katiskosken padolla. Vuonna 1985 rakennettiin uusi kaksiosainen imeytysallas Ahveniston harjuun Holstilan kohdalle, vanhasta altaasta muutama sata metriä etelään.[74] Nämä uudet imeytysaltaat rakennettiin vanhan sorakuopan pohjalle ja niissä vesi suodattui altaan reunoista maaperään, koska jyrkkien harjujen rinteissä kiviaines oli karkeampaa. Uudet altaat toimivat hyvin, mutta veden suotautumisaika pystysuunnassa pohjaveteen lyheni huomattavasti, jolloin veden laatu ei ollut niin hyvää kuin odotettiin.[75]

Ahvenistolle uusi vedenkäsittelylaitos 1981

Hämeenlinnassa piti vastata jatkuvaan vedenkulutuksen nousuun ja Ahvenistolle rakennettiin jälleen uusi kaivo vuonna 1976.[76] Seuraavat neljä uutta siiviläputkikaivoa Ahvenistolle valmistuivat vuonna 1978.[77] Ahvenistolla luovuttiin vähitellen vanhojen kaivojen käytöstä. Tekopohjavesilaitos, joka otettiin käyttöön 1976, antoi mahdollisuuden lisätä vedenottoa huomattavasti.[78] Katuman pintavesilaitoksen käytöstä päätettiin luopua ja vedenhankinta keskitettiin nyt pohja- ja tekopohjaveteen.

Ahveniston vuonna 1981 valmistuneesta laitoksesta tuli Hämeenlinnan päävesilaitos, josta käsin koko Hämeenlinnan kaupungin vedenjakelu siitä lähtien hoidettiin. Uuden laitoksen puhdasvesipumppujen tuotto oli 28 500 m^3/vrk ja alavesisäiliön tilavuus 2 800 m^3. Laitosta käytettiin valvottuna kahdessa vuorossa, muun ajan se toimi miehittämättömänä. Häiriöhälytys oli valmiudessa yöaikaan.[79] Uudella laitoksella vesi ilmastettiin ja alkaloitiin kalkilla. Puhtaan veden hygieenisyys voitiin tarvittaessa varmistaa klooraamalla natriumhypokloriitilla. [80]

Sadetuksessa johdetaan raakavettä sopivaan paikkaa, kuten harjulle ja veden annetaan imeytyä maaperään suihkun tapaan rei´itetyistä putkista. Vesi imeytyy maaperään, josta se tietyn matkan päästä kerätään talteen jatkokäsittelyyn tai johdettavaksi vesiverkkoon. Yleisesti sadetuksella pyritään alentamaan vesihuollon kustannuksia, parantamaan tekopohjaveden laatua ja välttämään ympäristöä vaurioittavien allasrakenteiden sijoittamista harjuihin. Hämeenlinnassa sadetusimeytystä ryhdyttiin kokeilemaan Ahveniston harjujen maaperään vuonna 1995. Tutkimuksella etsittiin ratkaisua

---

74 Heino 25.11.1999; Manninen 25.11.1999; Virtanen 12.10.1999; VL VK 1984; VL VK 1985.
75 Heino 25.11.1999; Manninen 25.11.1999.
76 KK 1976.
77 KK 1978.
78 KK 1978.
79 Siren 12.10.1999; KK 1981.
80 VL VK 1981; Manninen 15.2.2000.

allasimeytyksessä esiintyneisiin ongelmiin, joita olivat ensimmäisen altaan tukkeutuminen ja uusien altaiden liialliset rauta- ja happipitoisuudet. [81] Ahvenistolla kolme vuotta (1995–1998) kestäneet sadetusimeytystutkimukset osoittivat, että pintaveden imeytyksellä on monitahoisia vaikutuksia alueen maaperään ja kasvillisuuteen. Pohjaveden laatu pysyi erittäin hyvänä. [82] Mielenkiintoista kyllä, Hämeenlinnassa tekopohjaveden valmistus on koettu varsin myönteisenä toisin kuin aikanaan Turun ja myöhemmin Tampereen seudulla.

Vedenkulutus ei enää lisäänny

Hämeenlinnassa kuten muuallakin Suomessa vedenkulutuksen kasvu pysähtyi 1970-luvun puolivälissä. Energiakriisi ja vuoden 1974 alussa voimaan tullut jäteveden käsittelymaksu vähensivät veden käyttöä oleellisesti. Laki jätevesimaksusta tuli voimaan 1. päivänä tammikuuta 1974. Se antoi kunnille oikeuden kerätä jätevesimaksua jätevesien ja sadevesien viemäröinnistä sekä niiden puhdistamisesta aiheutuvien kulujen kattamiseksi. Vuonna 1983 pumpattu vesimäärä jäi alle neljän miljoonan kuution, minkä jälkeen se jälleen alkoi kasvaa, mutta väheni uudelleen 1990-luvulla. Arvonlisävero lisättiin vesimaksuihin kesäkuussa 1994[83].

Veden kulutuksen laskuun ovat vaikuttaneet useat syyt. Jätevesimaksulaki kaksinkertaisti asiakkaiden vesilaskut, joten asiakkaat halusivat vähentää tarpeetonta vedenkulutusta. Vesilaitokset alkoivat 1970-luvulla tehdä järjestelmällisesti vuotovesiselvityksiä ja parantaa vanhenevia verkostojaan. Hämeenlinnassa vesijohtovuotoja oli vuonna 1977 runsaat 90 kappaletta, kun ne vuoteen 1984 mennessä oli saatu vähennetyksi noin 35:een. Tarkempien mittareiden tullessa markkinoille myös veden mittaus tehostui. Kerrostaloissa ammeet oli korvattu vähemmän vettä kuluttavilla suihkuilla, ja vettä säästäviä vesikalusteita olivat esimerkiksi yksiotehanat.[84]

Vuosikertomusten mukaan vuonna 1975 kaikki veden käyttö mitattiin. Vesijohtoverkon ulkopuolelle jäi vuonna 1999 Hämeenlinnassa vielä muutama haja-asutusalue. Vuosikertomuksen 1990 veden myynnin erittelyssä yhdelle perheelle on myyty vettä vesipostista. Vesilaskutuksesta huolehtiva toimistohenkilökunta oli pitkään yhteinen sähkölaitoksen kanssa. Vesilaskutuksen ja kirjanpidon hoiti Energialaitos aina 30.6.1990 asti, jolloin vastuu siirtyi rakennusvirastolle. Vuonna 1990 otettiin käyttöön vesi- ja viemärilaitoksen oma asiakastietojärjestelmä. Tämän jälkeen laskutusta hoiti

81 Helmisaari et all. 1999, 7, 14; Manninen 25.11.1999.
82 Helmisaari et all. 1999, 14 - 15, 82 - 88.
83 VL VK 1994.
84 Katko, Juhola & Kallioinen 1998; VL VK 1984.

vuodesta 1991 lähtien teknisen viraston hallintotoimisto.[85] HS-Vedessä on oma henkilökunta huolehtimassa laskutuksesta.

Kuntaliitoksien jälkeen 1970- ja 1980-luvuilla Hämeenlinnan kaupungin vesijohtoverkko laajeni suhteellisen tasaisesti. Vuonna 1979 verkoston pituus oli yli 200 kilometriä ja vuonna 1996 sen pituus ylitti 300 kilometriä. Vuonna 2010 vesijohtoverkostoa oli HS-vedellä yhteensä peräti 820 kilometriä.

Hämeenlinnan viemäröinti 1960-luvulla

Jätevedenpuhdistamo Hämeenlinnaan saatiin vuonna 1966, jolloin viemäriverkostoa ryhdyttiin rakentamaan erillisjärjestelmänä. Kaupunki poisti viemäriverkostosta tarkastuskaivojen lietepesiä ja valoi pohjakouruja. Jätevedenpuhdistamolle johdettiin tuolloin pääasiassa Vanajaveden länsipuolisten alueiden jätevesiä. Yksityisistä kiinteistönomistajista eivät monetkaan olleet vielä tuolloin poistaneet saostuskaivojaan, vaikka se olisi ollut biologisen puhdistuksen kannalta erittäin toivottavaa.[86] Tilanne oli vuonna 1968 huomattavasti parempi. Käytännössä saostuskaivot poistettiin rakentamalla kaivon läpi suora putki viemäriverkostoon tai muuttamalla kaivon pohjarakennetta niin, että likavesien mukana tuleva kiinteä aine ei jäänyt kaivoon.

Viemäriverkoston hoitoa varten saatiin heinäkuussa 1968 käyttöön korkeapainehuuhtelulaitteella varustettu erikoisauto, joka osoittautui erittäin käyttökelpoiseksi. Aluksi laitteistolla puhdistettiin järjestelmällisesti viemäriverkosto niillä alueilla, joissa kiinteistöjen viemärit oli suoraan yhdistetty kaupungin viemäriverkostoon. Muissa kaupunginosissa puhdistettiin vain tukkeutuneimmat viemärit.[87] Säännöllinen työajan ulkopuolella käytössä oleva varallaolopäivystysjärjestelmä osoittautui erittäin tarpeelliseksi viemäriverkoston hoidossa, koska tällöin saatiin puhdistusauto ja muu kalusto nopeasti paikalle ennen kuin suurta vahinkoa ehti tapahtua.[88]

Suureksi ongelmaksi tuli betonisten viemäriputkien nopea syöpyminen. Tämän katsottiin johtuvan synteettisistä pesuaineista ja niiden voimakkaasta huuhteluvaikutuksesta, minkä vuoksi viemäriputken sisäseinälle ei enää muodostunut suojaavaa limakerrosta kuten aiemmin. Lisäksi syynä olivat kotitalouksissa käytettävät teknokemialliset tuotteet, jotka edistivät

85 VL VK 1930 - 1976.
86 KK 1967.
87 KK 1968.
88 KK 1970.



HS-Veden konttori 2010. (Juuti)

betonikorroosiota. Syöpymistä edisti myös saostuskaivojen poiston jälkeen se, että jätevedet tulivat nyt lämpiminä viemäriverkostoon.[89]

Muiden kaupunkien tapaan sade- ja vuotovesien osuus oli muutamissa viemäriverkoston osissa suhteettoman suurta 1970-luvulle tultaessa.[90] Vuonna 1978 viemäriverkostoa tutkittiin tv-kameralla ja osa huonokuntoisesta viemäreistä paikattiin maainjektoinnin avulla. Viemäriverkon kunnontarkkailua varten hankittiin jätevesilaitokselle Focus-tarkastuskamera kuvanauhurilaitteineen vuonna 1981.[91]

Sekaviemäröinnistä on pyritty siirtymään puhdistuslaitoksen valmistumisen vuoden 1966 jälkeen erillisviemäröintiin, jossa sade- ja jätevedet johdetaan eri putkissa.[92] Vanhoja alkuperäisiä viemäreitä ei Hämeenlinnassa ole enää käytössä. Tiettävästi viimeinen alkuperäinen viemäri poistettiin käy-

89 KK 1969.
90 KK 1970.
91 KK 1978; KK 1979; KK 1981.
92 Leimu 29.9.1999.



HS-Veden portilla 2010. (Juuti)

töstä Lukiokadulta talvella 1998. Alkuperäisistä vesijohdoista oli vuonna 1999 vielä käytössä Turuntien vanha syöttöjohto ja keskikaupungin muutama vesijohtopätkä.[93] Vuonna 2010 sekaviemäröityjä alueita oli edelleen vähän, mutta sekaviemäröity alue pienenee jatkuvasti samaa tahtia kun ko. alueita saneerataan.

93 Isosalo 25.11.1999.

Vuosi 2017

Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy eli HS-Vesi on Hämeenlinnan, Hattulan ja Akaan omistama vuonna 2001 perustettu, asiakkaitaan ympärivuorokautisesti palveleva vesihuoltoyhtiö. HS-Veden toiminta jakautuu kolmeen yksikköön. Laitosyksikkö huolehtii veden hankinnasta ja jakelusta sekä jätevesien johtamisesta ja käsittelystä. Suunnitteluyksikkö vastaa nimensä mukaisesti yhtiön suunnittelusta. Verkostoyksikkö ylläpitää ja rakentaa vesi-, jätevesi- ja sadevesiverkostot. HS-Veden toimialueella vedenhankinta perustuu alueen pohjavesivaroihin ja toisaalta tekopohjaveden käyttöön.[94]

HS-veden käyttämät pohja- ja tekopohjavedet ovat laadultaan hyviä, joten ne eivät tarvitse monivaiheista käsittelyä ennen verkostoon pumppaamista. Pääasiallisesti laitoksella vesi alkaloidaan ja UV-desinfioidaan, jonka jälkeen se on valmista pumpattavaksi asiakkaille. HS-Vedellä on käytössä 11 vedenkäsittelylaitosta eripuolilla toiminta-aluetta. Laitosten verkostot ovat osittain yhteydessä toisiinsa veden toimitusvarmuuden tehostamiseksi. Pohjavesilaitoksia sijaitsevat Hakonummella, Hauholla, Isomessä, Kylmälahdella, Lammilla, Nummenkylässä, Pyssymäessä ja Sepänkaarella. Lisäksi ovat Ahveniston tekopohjavesilaitos sekä Kalkkosen vedenkäsittelylaitos. [95]

HS-Veden alueella on neljä erillistä viemäröintialuetta. Hämeenlinnan Paroisten jätevedenpuhdistamolle vesiä johtavan laajemman verkoston lisäksi Akaan, Kalvolan ja Lammin alueilla toimii oma viemäriverkosto ja jätevedenpuhdistamo. HS-Veden verkkopituudet toiminta-alueellaan (Hämeenlinna, Hattula ja Akaa) ovat vesijohtojen osalta 1087 km, jätevesien osalta 946 km ja sadevesien osalta 373 km.[96]

Haastattelu

Hämeenlinnan Seudun Veden toimitusjohtaja **Jukka Meriluoto** tarkastelee 13.12.2016 seutunsa vesihuollon pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän näkökulman kautta seuraavasti.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Hämeenlinnassa

I Seudullinen vesihuoltolaitos perustettiin vuonna 2001. On lähdetty rakentamaan vesihuoltoa alueellisen, kuntien omistaman osakeyhtiön pohjalta. Yhtiö on myös kasvanut siten, että viimeksi tuli mukaan Akaa vuonna 2012. Tekniikan puolella on hyödynnetty pohjavettä.

94 http://www.hsvesi.fi/, luettu 28.1.2017.
95 http://www.hsvesi.fi/, luettu 28.1.2017.
96 http://www.hsvesi.fi/, luettu 28.1.2017.



Jukka Meriluoto, HS-Vesi.

II Paroisten jätevedenpuhdistamolla pidettiin hiljattain 50–vuotisjuhlat samalla kun yhtiö täytti 15 vuotta. Jätevesienpuhdistus on hajautettu kolmeen yksikköön, mutta niiden yhdistämisestä on toistaiseksi luovuttu. Akaata tuskin koskaan tullaan yhdistämään, koska sinne on matkaa 40 km. Lammin verkoston yhdistämistä voitaneen harkita aikanaan kymppitien parannuksen yhteydessä.

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

I Hulevesien viemäröinti. Jatkaako yhtiö tätä toimintaa vai ottaako kaupunki toiminnan kontolleen? Ensi vuonna tehdään tästä ehdotuksia. HS-vedellä tullee tässä joku rooli olemaan, koska sillä on osaamista. Näin hulevesien erottelu pysyisi paremmin hallinnassa. On kuitenkin epäselvää, kuka kerää maksut palvelusta – kunta vai yhtiö. Hulevesimaksua ei toistaiseksi ole eli varat tulevat vesimaksujen kautta. Jos yhtiö ottaa hoitaakseen hulemaksun, nousee maksut 25 % kiinteistöistä. Laki on tehty turhan hankalaksi.

II Lisäveden hankinta: miten turvataan – haetaanko mistä uutta vettä kuten Hauholta tai Rengosta?

III Tekniikka. Kuinka pitkään Paroisten jätevedenpuhdistamo voi olla paikoillaan? Tämä on kaupungin asia, vesilaitos on nykyiseen paikkaan tyytyväinen ja alueella on myös laajennusvaraa. Tarvittaessa puhdistamon paikan siirto lienee sinänsä helppoa, mutta purkupaikan siirto on hankalaa. Paroisten puhdistamolle on tulossa lähivuosina saneeraus. Ympäristölupa vaikuttaa asiaan, mutta 20–30 vuotta ainakin ollaan nykyisellä paikalla. Puhdistamon kattaminen on Hämeenlinnassa varteenotettava vaihtoehto, koska kallioon ei päästä.

(iii) Henkilöstö

Tilannetta mutkistaa se, että Yli–Hämeen Vesihuolto tuli mukaan ja Akaa vuonna 2012. Tuon jälkeen on henkilöstön määrä vähentynyt noin 5 %. Tuntuma on, että porukkaa on lähtenyt pois ja uusia on palkattu. Kaikilla on perustutkinto ja verkostoasentajille on oppisopimuskoulutus. Tämä on tyypillistä vesihuoltoalalla. Ammattikoulusta ei tule suoraan putkiasentajia ja teknikkotaso poistui. Uudet rekrytoidut toimihenkilöt ovat olleet vähintään amk–insinöörejä.

(iv) Saneerausvelka

Isossa mittakaavassa pitää määrittää, mitä velka on: tieto siitä, milloin verkosto on rakennettu ja kuinka vanhaa se keskimäärin on. Pöyry on selvittänyt paljon tätä asiaa. Saneerausvelkaa arvioitaessa 50 vuoden käyttöikä verkostolle on pessimistinen lähtöasetelma, ehkä se pätee betoniviemäreissä. Jos käyttöiäksi tulee 70–80 vuotta, niin on hyvä: Nykyään on myös käytössä 100 vuotta vanhoja putkia. Laskennallinen tulos antaa todellisesta käyttöiästä vain taustatietoa, ei verkoston kunnosta. Kunnossapitotieto pitää yhdistää muuhun tietopohjaan. Ei ole yksiselitteistä, mikä on saneerausvelka. On ilmeistä, että vuosittaiset saneerausvolyymit ovat liian pienet meilläkin. Miten sitä saadaan kasvatetuksi? Oy–malli on hyvä, koska sillä on oma taloudellinen yksikkö ja on helpompi kuroa kiinni saneerausta. On helpompi perustella tätä yhtiön hallitukselle kuin liikelaitoksen johtokunnalle. Oy–muoto pitäisi olla pakollinen Suomessa.

Aluesaneerausmallia on kokeiltu parissa kohteessa ja kolmas alkaa ensi vuonna. Näin muodostetaan suurempia kokonaisuuksia. Perinteisesti yksittäisiä putkivälejä on kilpailutettu erikseen, jolloin kustannukset ovat olleet suhteessa suurempia. Aluekilpailutuksessa kohdealue on suurempi. Ongelmana on se, että ei ole riittävästi tekijöitä, jotka voivat ottaa alueet haltuun. Hinnat ovat myös nousseet. Voidaan pohtia, pitääkö antaa urakoitsijoille mahdollisuuksia valita urakkamenetelmät. Ovatko vaatimukset sellaisia, että osa urakoitsijoista pelästyy, esimerkiksi suorat sopimukset kiinteistönomistajien kanssa. On huomattu, että aluesaneeraus vaatii valvonnalta enemmän. Laitokselta pitää pystyä valvomaan intensiivisemmin kuin mihin on totuttu. Aluesaneerausta on Hämeenlinnassa tehty Katinalan ja Kankaantaustan alueilla. Parhaillaan suunnitelmaa tehdään Akaaseen. Putkia on saneerattu iän mukaan. Nyt on katsottu myös vuotomääriä. Tampereella on saneerauksessa tehty yhteistyötä katupuolen kanssa, mutta Hämeenlinnassa katupuolella ei ole varoja.

Kasvatamme vähitellen saneerausmääriä. Tulee pohtia, millä keinoin voidaan saada lisää tekijöitä. Joka laitoksella on oma malli toteuttaa saneerausta. Hämeenlinnassa käytetään paljon menetelmäsaneerauksia, kun Tampereella paljon aukikaivuuta katupuolen yhteistyöstä johtuen. Mene-

telmäsaneeraukset sopivat, kun on riittävästi kapasiteettia. Verkoston toiminta ja kunto ovat yksi kriteeri, ei pelkkä ikä. Saneeraustarve sanana on sikäli parempi. Strategiat ovat täsmentyneet – suuret laitossaneeraukset ovat tulossa. On katsottu, että rahat riittävät.

(v) Suurempia nähtävissä olevia muutoksia

Hulevesi on iso linjaus, miten se ratkaistaan.

(vi) Tuloutusvaatimus

Osakeyhtiö on tässä parempi kuin liikelaitos. Tuotto on läpinäkyvä, meillä se on tällä hetkellä 4,88 % lainan korkoa omistajalle. Tämä on pysynyt vakiona vuodesta 2012. Se on ennustettava, eikä sitä lähdetä vuosittain muuttamaan. Hämeenlinnan kaupunki on selvittänyt aikoinaan kohtuullisuuden. Budjettineuvotteluissa tämä on myös todettu. Liikelaitoksilla ei asia olisi näin selvä. Periaatteessa tuoton pitää olla kohtuullinen ja jonkun on tuo taso määriteltävä. Edellä mainittu korko vastaa noin 12 % liikevaihdosta. Nämä bullet-lainat eivät lyhene eivätkä kasva. Rakennukset ovat HS-vedellä vuokralla eli pääomaa ei ole kasvatettu. Vuokrat ovat myös kohtuulliset. Mielestäni 10–15 % liikevaihdosta voi pitää kohtuullisena tuottona isommilla laitoksilla. Kohtuullinen tuottovaatimus tuo ryhtiä toimintaan. Tällöin voidaan vaatia, että toimitaan tehokkaasti.

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Vesihuolto tekniikkana ei poikkea muista länsimaista ja olemme hyvää länsimaista tasoa. Asiantuntemusta ja osaamista löytyy. Siellä, missä on ongelmia, osaaminen on parempaa. Esimerkiksi Hollannin on pakko ratkaista monimutkaisempia haasteita. Puhtaan luonnon ja veden riittävyys on meillä luonut illuusion, että täällä osataan muita paremmin. Olen hieman skeptinen tätä oletusarvoa kohtaan. Vahvuutena maailmalla meillä on hyvää projektiosaamista ja kokonaisuuksien hallintaa. Suomelle on etua viennissä siitä, että meiltä puuttuu siirtomaahistoria. Emme olla herrakansan edustajia maailmalla. Ja meitä on niin vähän, ettemme ole uhka kellekään. Suomi on hieman positiivisessa mielessä eriskummallinen maa kaukana pohjoisen nurkilla.

Rakentaminen on aina kansallista businesstä. Diktatuurit ostivat hankkeita aikoinaan. Nyt niitä menee kansainvälisen rahoitusten kautta. Suomalaiset eivät enää mene asentamaan. Suomella on hyvää laitevientiä ja kauppaa. Pitää kuitenkin osata myydä, hyvä laite ei yksin riitä. Econet toimitti Pietariin päälaitteet kuten 60 metriä korkeat välpät, joiden tehtävänä on suojata pumppuja. Välpät tulivat Saksasta. Välppeet murskattiin ja sekoitettiin takaisin veteen. Saksassa on paljon pieniä perheyrityksiä, pystyvät ratkaisemaan ongelman kuin ongelman. Heillä on myös päteviä myyjiä. Paikallinen kaveri pitää olla myymässä.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Kerran vuodessa voisi olla vedetön päivä, minkä lainsäädäntö ja korvausvaatimukset tosin estävät. Ajatusleikki: millainen oma elämä oli 100 vuotta sitten, kun vesihuoltoa ei ollut. Savonlinnassa oli vielä sotien jälkeen lavantautiepidemioita. Asiat ovat unohtuneet. Rajasalmen sillalla isäni oli vastaavana mestarina 70-luvun alussa. Äijät kalastivat Pyhäjärvellä, mutta kaloja ei syöty, koska vesi oli niin karussa kunnossa. Silloin tuli Mäntästä ja Lielahdesta metsäteollisuuden jätevesiä.

Sadan vuoden kunniaksi on katsottava tulevaisuuteen. Vesihuollossakin on vielä tehtävää, eikä maailma ole valmis. Huvittavaa kuulla väitettä, että jätevedenpuhdistamo on suurin ympäristörikollinen. Vanha mummo tai pappa pitää saada kertomaan 60 – luvun alusta, kun jätevesiä ei vielä puhdistettu. Insinööri uskoo järkiselitykseen, mutta tämän käytöstä on usko alkanut loppua. Ihmiset eivät usko järkipuhetta vaan pitää vedota tunteisiin. Ihmisillä on taito nähdä ne asiat, jotka he haluavat nähdä. Ollaan tiedon jälkeisessä ajassa. Tiedolla ei ole enää niin paljon merkitystä.

(ix) Muita ajatuksia

Vesihuoltotoiminnan tulee jatkossakin olemaan julkisessa omistuksessa. Uskon myös, että ulkoinen paine ei ainakaan vähene toiminnan tehokkuuden suhteen, benchmarkkaus tulee lisääntymään. Haasteena ovat laitosten erilaiset lähtökohdat. Benchmarkkeeraus palvelee oman toiminnan kehittämistä. On vaikea lähteä vertaamaan laitoksia toisiinsa. Ajatusmaailma pitäisi muuttaa, vedenkäyttäjistä lähtien. Järjestelmän pitäisi pakottaa alihintaan myyvät nostamaan hintoja – kaikkien pitäisi olla samalla viivalla. Siksikin paras on osakeyhtiö, joka on julkisessa omistuksessa. Riskinä on, miten toimintaa ohjataan konserniohjauksen ja hallituksen kautta. Pitää käydä läpi vesihuoltolaitoksen tehtävät – luottamushenkilöpuolella tulisi keskityttyä olennaiseen. HS-Vedessä tämä on onnistunut hyvin. Seutuyhtiörakenne suojelee, koska kaikkia omistajia kohtaan on oltava tasapuolinen.



Tulenheimon vedenottamorakennus Ukkijärven rannalla. Kunnan pohjavedenottamo rakennettiin vuonna 1954. (Juuti)

KANGASALA

Kangasalan Vesi -liikelaitos toimittaa kaikille asiakkailleen hyvälaatuista pohjavettä Rikun alueella sijaitsevalta vedenottamolta ja keväällä 2008 valmistuneelta Raikun vedenkäsittelylaitokselta. Kangasalan Vesi -liikelaitos on toiminut kunnan liikelaitoksena vuoden 2009 alusta lukien. Se huolehtii puhtaan veden jakelusta, jätevesien käsittelystä ja hulevesiviemäröinnistä. Laitos antaa palveluja n. 26 400 henkilölle. Kangasalan vesihuoltoa ryhdyttiin rakentamaan 1950-luvulla ja naapurikuntien kanssa on tehty aktiivista yhteistyötä jo 1970-luvulta lähtien.[97]

97 http://www.kangasala.fi/asuminen_ja_ymparisto/kangasalan_vesi-liikelaitos/, luettu 28.1.2017.

Teollisuuden vesihuoltoa

Kangasalan merkittävin teollisuuslaitos Urkutehdas paloi mm. vuonna 1905,[98] mikä varmasti osaltaan sai insinööri Martti Tulenheimon rakentamaan vesijohdon tehtaalleen. Myös tehdaslaitosten vakuuttamiseksi alettiin vaatia näihin aikoihin kunnollista sammutusjärjestelmää.[99] Kangasalan kunnanvaltuuston pöytäkirjoista löytyykin 1920-luvulla mainintoja Kirkonkylän Vesijohto Oy:stä, jonka yhtiökokouksissa kuntaa edusti valtuutettu muurari Vihtori Lunden.[100]

Perustamisasiakirjoja tutkiessa kävi ilmi, että Kirkonkylän Vesijohto Oy tunnettiin myöhemmin Tulenheimon vesiyhtiön tai -laitoksen nimellä. Kutsumanimi vakiintui niin hyvin, että virallinen nimi unohtui käytöstä ja ihmisten mielistä. Jotta sekaannus olisi täydellinen, esiintyy asiakirjoissa myös nimitys Kangasalan vedennostoyhtiö. Maarekisterissä vesilaitoksen vedenottamon sijaintipaikan tilan nimi oli Kangasalan vesijohto.[101]

Kirkonkylän Vesijohto Oy:n yhtiöjärjestyksen, joka lähetettiin Kauppa- ja teollisuusministeriölle, allekirjoittivat 22.3.1927 insinööri Martti Tulenheimo, pankinjohtaja Axel Molin ja kunnallisneuvos Jalmari Meurman sekä Kangasalan kunnan puolesta K. E. Markkula ja Kangasalan Yhteiskoulun kannatusyhdistyksen puolesta K. A. Aakkula, joka allekirjoitti sopimuksen myös Kangasalan Suojeluskunnan puolesta. Asiakirjassa mainittiin yhtiön tarkoituksena olevan ”rakentamalla vesijohto Ukin järvestä hankkia vettä Kirkonkylän ja sen ympäristön asukkaita varten”. Tulenheimo merkitsi osakkeista 15, samoin Molin, kaikilla muilla oli viisi osaketta ja viisi jätettiin muiden merkittäväksi. Vain hieman myöhemmin Kangasalan VPK merkitsikin osakkeet. Ministeriö hyväksyi yhtiöjärjestyksen 21. kesäkuuta samana vuonna. [102]

---

98 Anttila 1987, 210.

99 1890 perustettiin Suomen Sahanomistajien Paloapuyhtiö, myöhemmin Saha-Palo, erityisesti turvaamaan tulelle herkkien sahojen tulevaisuus mm. tuhoisan tulipalon jälkeen. 1891 perustettiin Palovakuutusosakeyhtiö Pohjola. Fennian, Pohjolan ja Saha-Palon johtokunnat ottivat yhtiöidensä palvelukseen korkeakoulututkinnon suorittaneen teknisen asiantuntijan. Vakuutusyhtiöiden ensimmäiset paloinsinöörit olivat näin aloittaneet toimintansa. Suomen Teollisuudenharjoittajien Keskinäinen Palovakuutusyhtiö, myöhemmin Teollisuus-Palo, aloitti toimintansa vuonna 1902. Uusi yhtiö otti heti palvelukseensa vastuiden tarkastajiksi kaksi koneinsinööriä sekä Tampereen kaupungin palopäällikkönä toimineen arkkitehdin. Tämä antoi voimakkaan sysäyksen vakuutusyhtiöiden osallistumiseen vahingontorjuntatyöhön. Saro 1983, 4.

100 KKA valt.ptk.19.9.1927 §18.

101 Minna ja Anssi Apajalahden kokoelma, Vesiyhtiöpapereita 1927-28, Kirkonkylän Vesijohto Osakeyhtiön yhtiöjärjestys, annettu 21.6.1927; perustavan kokouksen ptk 28.9.1927, hallituksen ptk 8.12.1927, yhtiösopimus 26.10.1928.

102 Ibid.

Yhtiön järjestäytymiskokous pidettiin Kangasalla 28.9.1927 Tampereen Pankin tiloissa. Tässä kokouksessa Tulenheimolta ja Molinilta ostettiin heidän aikaisemmin hankkimansa vesijohtolaitteistot, pumppaamo, vesisäiliö ja Urkutehtaan mailla oleva pumppukaivo niihin liittyvine kalustoineen Kirkonkylän Vesijohto Osakeyhtiölle 100 000 markalla. Tulenheimo ja Molin olivat harjoittaneet vesilaitostoimintaa ilmeisesti jo vuodesta 1925 alkaen toiminimellä Kangasalan vedennostoyhtiö. Uuden, vuonna 1927 perustetun yhtiön hallitukseen valittiin Jalmari Meurman, Axel Molin ja Martti Tulenheimo sekä varalle kunnan edustajaksi Vihtori Lunden.[103] Tässä vaiheessa kunnassa ei siis ollut kahta vesilaitosta.

Vesilaitos koostui pienestä pumppaamosta Ukkijärven rannalla Kangasalan vesijohto-nimisellä tilalla, galvanoidusta kaksituumaisesta vesijohdosta, pienestä vesisäiliöstä, joka on edelleenkin nähtävillä Kirkkoharjulla sekä verkostosta. Aluksi vettä otettiin suoraan järvestä, mutta myöhemmin valmistui kaivo aivan rannan tuntumaan. Vedestä osa tuli harjusta ja osa rantaimeytyksellä, kun vesi imeytyi järvestä rannan maakerrosten läpi kaivoon.

Tulenheimon laitoksen suurin asiakas oli 1950-luvulla Kiinteistö Oy Kirkkoharju. Muutaman suuremman vedenkäyttäjän ja Tulenheimon eri kohteiden lisäksi vettä johdettiin muutamiin omakotitaloihin jo vesijohdon alkuvuosina. Veden kulutusta mitattiin ainakin laitoksen viimeisinä toimintavuosina. Ilmeisesti kulutuksen mittaus oli aloitettu 1930–40-luvuilla. Suurkuluttajat saivat vettä noin puoleen hintaan verrattuna tavallisiin kuluttajiin. Järjestelmään kuului myös useita paloposteja.[104] Tulenheimon laitos oli merkittävä tekijä kunnan vesihuollon kehityksen kannalta, vaikka ei jakanutkaan vettä koko kirkonkylän alueelle.

Tulenheimon vesiyhtiö toimi myöhemmin perustetun Kirkonkylän vesi- ja viemäriosuuskunnan edeltäjänä. Laitoksen omistanut Tulenheimon Kotitarvesaha, jonka omistivat Eva ja Pertti Tulenheimo, myi vesiyhtiön uudelle osuuskunnalle 5.1.1955 varsin edullisin, vaikkakin osin monimutkaisin ehdoin. Tulenheimon laitoksen kuluttajien ei tarvinnut liittyä osuuskuntaan jäseniksi, vaan heille myytiin vettä siirtosopimuksessa määritellyin erityisehdoin. Eva Tulenheimon, Oy Kangasalan Urkutehdas AB:n ja Tulenheimon Kotitarvikesahan liittymät tehtiin sopimuksen mukaan ilmaiseksi. Sopimuksen mukaan samat tahot vapautettiin vesi- ja viemärimaksuista vuoden 1984 loppuun asti.[105] Uudessa Kirkonkylän Vesiosuuskunnassa oli mukana suurimpana osuudenomistajana Kangasalan kunta.

103 Ibid.
104 KKA, Vesiosuuskunta, laina-, vuokra- yms. sopimukset, Siirtosopimus 5.1.1955; Rakennuslautakunnan ptk 17.12.1934; Raitio 1992, 78-79.
105 KKA, Vesiosuuskunta, laina-, vuokra- yms. sopimukset, Siirtosopimus 5.1.1955.

Kangasalan väkiluku kasvoi kiihtyvällä tahdilla: vuodesta 1940 vuoteen 1975 tultaessa asukasluku kaksi- ja puolikertaistui.[106] Tämä nopeutunut väestönkasvu yhdessä 1950-luvun vaikean työllisyystilanteen kanssa aiheutti paineita järjestää vesihuoltoa. Kirkonkylässä toimiva Tulenheimon vesilaitos ei ollut huolehtinut viemäröinnistä, joten tarve viemäreille oli ilmeinen, varsinkin kun pelättiin vedenottopaikan eli Ukkijärven saastuvan pintavesien mukana kulkeutuvista jätteistä ja järven rannalla olevien rakennusten viemäreistä.

Poliittinen yksimielisyys on ratkaisevan tärkeää mittavien hankkeiden läpiviemiseksi. Kangasalla kunnanhallitus sai valtuudet asian hoitamiseen, ja ennen osuuskunnan perustavaa kokousta kunnanjohtaja Salaterä kävi tutustumassa Jämsän, Jämsänkosken sekä Keuruun vesi- ja viemärijärjestelmiin. [107]

Varsinainen kuntalaiskokous pidettiin 1.4.1953, jolloin perustettiin toimikunta valmistelemaan osuuskunnan perustamista.[108] Toisin kuin monien muiden tämän osuuskunnan tuli huolehtia myös viemäröinnistä. Näin osuuskunnasta tuli kansan suussa nopeasti "Hajuosuuskunta" erotuksena 1920-luvun puolivälissä perustetusta, yksityisestä Tulenheimon vesiyhtiöstä. Vauhtia osuuskunta sai alkutaipaleellaan, kun Tulenheimon vesilaitos myytiin osuuskunnalle.

Kangasalan vaikeiden vesiolojen takia kuntalaiset pitivät vesi- ja viemäritöitä erittäin tarpeellisina. Niinpä osuuskunnan ei tarvinnut juurikaan hakea kirjallisia työlupia linjojen kaivuutöihin eikä myöskään korvauksia kaivuutöiden aiheuttamista vahingoista vaadittu. Osuuskunta toimi alusta lähtien yhteistyössä kunnan vesilaitoksen kanssa. Olipa myös sellainenkin vaihe, että osuuskunta hankki uusiin vesi- ja viemärilinjoihin tarvikkeet ja kunta teki työt. Kunnan ja osuuskunnan liittyjiltä perimät maksut olivat erisuuruiset ja niillä oli myös erilaiset nimikkeet. Osuuskunta toimi liikelaitosmaisesti ja sen oli katettava menonsa tarvittaessa lainoituksella, mikäli tulot eivät riittäneet. [109]

106 Anttila 1987, 484-485.
107 KKA, Kangasalan Vesiosuuskunnan ptk 1953-1956, toimintakertomus 3.9.-53-31.12.-54; Kangasalan Sanomat 5.3.1955.
108 KKA, Kangasalan Vesiosuuskunnan ptk 1953-1956, toimintakertomus 3.9.-53-31.12.-54; Kangasalan Sanomat 5.3.1955.
109 Räsänen A.7.5.2002.

Naudoille oma vedenkulutusmaksu

Vuonna 1953 kirkonkylään perustettiin Kangasalan vesi- ja viemäriosuuskunta. Asiaa valmistellut toimikunta oli harkinnut myös osakeyhtiömuotoa. Koska kunta ei halunnut ruveta hoitamaan hanketta kunnallisena liikelaitoksena, päädyttiin osuuskuntamuotoon.[110] Myös Maalaiskuntien Liiton ohjeet vaikuttivat asiaan.

Osuuskunnan hallituksen esityksestä teetettiin kunnan kustannuksella suunnitelma vesi- ja viemäriverkoston rakentamiseksi kirkonkylälle. Jäsenmaksunaan osuuskuntaa perustamassa ollut jäsen maksoi 5 000 markkaa ja myöhemmin liittyvien jäsenmaksun määräsi hallitus. Aluksi maksu oli 6 000 markkaa kulutusyksikköä kohti, joka laskettiin yhden henkilön tai naudan keskimääräisestä vedenkulutuksesta.[111] Myöhemmin yksikkö laskettiin siten, että alle 100 neliön päähuoneistosta tuli yksi yksikkö.[112] Ensimmäisissä Kangasalan Vesiosuuskunnan kaupparekisteriin 8.11.1957 merkityissä säännöissä oli pykälässä 4 määritelty laskutus:

"Jos vedenkuluttajilla on vesimittari, käytetään kuutiomaksua. Yhden nautayksikön samoinkuin yhden henkilön keskimääräisen vedentarpeen vuorokaudessa katsotaan vastaavan yhtä yksikköä (=50 l). Jos jäsenen vedenkulutukseen vaikuttavat muut kuin edellä kulutusyksiköjen laskennassa mainittu ihmisten ja kotieläinten määrä kuten teollisuus tai muut laitokset, kastelulaitteet tai muut sellaiset, määrää näitä vastaavan kulutusyksikköjen luvun osuuskunnan hallitus."[113]

Kulutusyksikköön perustuvaa maksua voidaan arvostella jo aikaisemmin Suomessa tehtyjen ratkaisujen pohjalta. Osalla kuluttajista oli kuitenkin vesimittari, jolloin kyseistä kuluttajaa laskutettiin kulutuksen mukaan.[114] Osuuskunta otti mallia muiden osuuskuntien säännöistä. Valitettavasti eräät vesiosuuskunnat ajautuivat taloudellisiin vaikeuksiin ja jopa suoritustilaan juuri puutteellisen laskutusmenetelmän ja liian alhaisen veden hinnan vuoksi.[115] Kunnallisen vesihuoltotoiminnan alettua 7.3.1959 kunnanvaltuuston päätöksellä alkaneiden vesi- ja viemäröintitöiden yhteydessä otettiin käyttöön mittaukseen perustuva laskutus.

110 Kangasalan Sanomat 5.3.1955.
111 KKA, Kangasalan Vesiosuuskunnan ptk 1953-1956, toimintakertomus 3.9.-53-31.12.-54; Kangasalan Sanomat 5.9.1953.
112 Kangasalan Sanomat 18.12.1954.
113 KKA, Kangasalan Vesiosuuskunta, Kangasalan Vesiosuuskunnan Säännöt.
114 Juuti 2001, ks. varsinkin Oulun ja Tampereen matalapaineratkaisut.
115 Ks. Juuti 2001.

Vesihuoltosuunnitelma valmistui vuoden 1954 alussa ja siinä todettiin vesihuollon toteuttamisen kustannusarvioksi 271 miljoonaa markkaa.[116] Kustannukset olivat varsin suuret ottaen huomioon kunnan asukasluku, joka oli tuolloin alle 13 000. Suunnitelmaa lähdettiinkin toteuttamaan asteittain, jolloin ensimmäisen vaiheen kustannusarvioksi tuli noin 11 miljoonaa markkaa. Tämä vaihe käsitti puhdistuskaivon, josta lähti haara ”Talvian alapuolelta Pajusen pellon kautta Harakkamäen alapuolelta Eevankatua ylös ja pitkin Kangasalantietä jatkokoululle saakka”.[117]

Töiden aloitusta viivytti maanomistajien vastustus, joten kunnan oli turvauduttava pakkolunastusmenettelyyn. Pohjavesikaivon rakennustyöt Ukin rantaan aloitettiin jo syksyllä 1954 ja suunnitelmien mukaan sen olisi pitänyt valmistua jo talveksi. Veden tulo kaivoon oli kuitenkin niin runsasta, että ennen kuin kaivo saatiin riittävän syväksi, oli hankittava tehokas 2000–3000 litraa minuutissa pumppaava pumppu kaivon tyhjentämiseksi.[118]

Kaivo rakennettiin insinööri Tulenheimon omistaman vesijohtoverkoston pumppuhuoneen viereen. Hänen kanssaan tehtiin myös sopimus vesijohtolaitoksen siirtymisestä osuuskunnalle. Tähän Tulenheimon verkostoon otettiin vesi osuuskunnan pohjavesikaivosta.[119]

Verkoston rakentaminen pääsi käyntiin kun työttömiä alkoi taas marraskuussa 1954 ilmoittautua kortistoon. Samalla ryhdyttiin rakentamaan jätevesille Emscher-kaivoa, jossa jätevettä käsiteltiin mekaanisesti. Erityisesti Aravatalon kohdalla tilanne oli kiireellinen, sillä jos likavesiä ei olisi saatu viemäriin, tämän talon vesi olisi pilannut uuden pohjavesikaivon. Kangasalan Sanomat oli sitä mieltä, että viemäriverkosto olisi pitänyt saada kuntaan jo muutamia vuosikymmeniä sitten. Varoittavana esimerkkinä lehti mainitsi Savonlinnan kaupungin, jolla ei ollut vesi- tai viemäriverkostoa. Siksi kaupungissa ”kaikki kaivot olivat saastuneita” ja siellä vallitsi alituinen lavantaudin vaara. Vaara oli saatu poistetuksi vesi- ja viemäriverkostoilla.[120] Savonlinna sai vesi- ja viemärilaitoksen vasta vuonna 1951.[121]

Kangasalan vesihuoltotyöt rahoitettiin useasta lähteestä. Omien varojen lisäksi saatiin valtiolta avustusta alkuvaiheeseen 170 000 markkaa ja kunnan työttömyysvaroista neljä miljoonaa. Lisäksi tarvittiin lainavaroja. Toisen vaiheen kustannusarvio oli 29 miljoonaa markkaa.[122]

---

116 Kangasalan Sanomat 30.1.1954.
117 Kangasalan Sanomat 18.12.1954.
118 Kangasalan Sanomat 6.11.1954.
119 Kangasalan Sanomat 6.11.1954.
120 Kangasalan Sanomat 6.11.1954.
121 Katko 1996, 45,102.
122 Kangasalan Sanomat 6.11.1954 ja 5.3.1955.

Töiden alkuvaiheessa moneen yksityiskohtaan oli löydettävä ratkaisu paikan päällä: usein suunnitelmia hiottiin vielä myöhään illallakin. Tähän oli hyvä tilaisuus, sillä suunnitelmien laatija Huuhtinen asui rakennusmestari Ilosen talossa töiden käynnistyessä. Muutenkin neuvotteluja tarvittiin, sillä linjan alkupää kulki varsin taajan asutuksen läpi.[123]

Osuuskunnan vesilaitoksen valvonta toimi vesiosuuskunnan alkuaikoina ruohonjuuritasolla. Näin toimintaa kuvailee Aarne Räsänen, joka toimi 1950-luvun lopulta lähtien vesiosuuskunnan isännöitsijänä aina sen kunnalle siirtymiseen eli vuoteen 1976 saakka:

"Kun aamulla avasi vesihanan ja vettä tuli riittävällä paineella, niin tiesi, että pumput pelasivat. Sen kummempia jatkuvia valvontoja ei ollut. Isännöitsijä päivysti tällä tavalla."[124]

Vesihuollon ratkaisuja palotoimi mielessä

Verkoston ensimmäinen vaihe otettiin käyttöön tammikuussa 1955 ja samalla siirtyi Urkutehtaan eli Tulenheimon vesijohtolaitos osuuskunnalle. Aluksi verkostoon otettiin vettä Ukkijärvestä, mutta pohjavesikaivon valmistuttua vuonna 1954 vesi otettiin sekä siitä että vanhasta Tulenheimon kaivosta. Uudet vesijohdot mitoitettiin palopostien mukaan siten, että kahdesta rinnakkaisesta palopostista saatiin 15 litraa sekunnissa eli 900 litraa minuutissa. Huuhtinen ja Ilonen totesivat, että talot voisivat tulla toimeen pienemmilläkin putkilla, mutta paloturvallisuus vaati huomattavasti tehokkaampaa vedensaantia. Vanhan Tulenheimon laitoksen putket Kirkkoharjun vesisäiliölle olikin suurennettava 5–6-tuumaisiksi. Paloturvallisuuden nimissä rakennettiin myös uusi 275 kuutiometrin vesisäiliö harjulle. Vesisäiliön rakennustyöt veivät kolme vuotta.[125]

Kunnan varsinaisen vesilaitoksen päärakennusvaihe ajoittuu suurten työllisyystöiden kauteen 1950- ja 1960-luvuille.[126] Mm. työllisyysnäkökohtien vuoksi vesihuolto haluttiin toteuttaa kunnan johdolla. Osuuskunnan toiminta oli hyvin kuntavetoista ja kunnanjohtaja toimi osuuskunnan puheenjohtajana. Näiden töiden kautta myös moni vesilaitoksen töissä myöhemmin vuosikymmeniä työskennellyt henkilö tuli kunnan palvelukseen. Voi sanoa, että sopivimmat työntekijät jäivät jäljelle osan karsiutuessa joukosta. Kaikille ei raskas ruumiillinen työ vaikeissa olosuhteissa soveltunut.[127]

123 Ilonen K. 28.5.2002.
124 Räsänen A.7.5.2002.
125 Kangasalan Sanomat 18.12.1954.
126 Anttila 1987, 511.
127 Lumme H. 24.4.2002; Kouhia E.26.4.2002.

Kirkkojärvi saastuu

Vuonna 1959 tammikuussa kunnanvaltuusto päätti, ettei Pitkäjärven itäpäähän rakenneta esillä ollutta erillistä biologista jätevedenpuhdistamoa, vaan Vatialan, Lentolan ja Suoraman sekä Pikonkankaan viemärivedet johdetaan pumppuaseman kautta Kirkkojärveen johtavaan runkoviemäriin. Syynä tähän oli mm. se, että pyrittiin pitämään Suoraman-järvi sekä Pitkä- ja Kaukajärvi puhtaina viemärivesistä, sillä ne olivat ainoat virkistysalueet, joille asutus oli keskittynyt. Myös Tampereen kaupunki vastusti ehdottomasti viemärivesien purkua Pitkä- tai Kaukajärveen. Katsottiin, että Kirkkojärvi oli jo nyt sen verran saastunut, ettei se ollut virkistysarvoltaan muiden järvien veroinen.[128] Siispä sinne voitiin tämän logiikan mukaan johtaa lisääkin jätevesiä.

Kunnanvaltuusto hyväksyi jätevesien johtamisen Kirkkojärveen siten, että järven rantaan rakennettaisiin heti mekaaninen puhdistamo. Sen yhteyteen valtuusto halusi pumppaamon, josta puhdistamosta tulleet jätevedet olisi johdettu Roineeseen.[129] Tämä Roineeseen johtaminen ei kuitenkaan toteutunut, sillä samoihin aikoihin Tampere alkoi suunnitella raakavedenottoa Roineesta.

Kunnan suorittamissa tutkimuksissa oli havaittu, että osuuskunnan jätevedenpuhdistamo ei ollut teholtaan riittävä tulevaisuuden tarpeita silmällä pitäen eikä se riittänyt edes kaikkien kirkonkylän asukkaiden tarpeisiin. Siksi kunta päättikin valituksista huolimatta rakennuttaa huomattavasti suuremman puhdistamon Pikkolan kylässä sijaitsevalle kunnan omistamalle maalle. Puhdistamo suunniteltiin jo alun perin luonteeltaan ”väliaikaiseksi” ratkaisuksi.[130]

Jätevesipuhdistamon rakentamisesta Kirkkojärven rantaan päätettiin lopullisesti kesäkuussa 1959. Suunnitelmat laati Maaseudun Keskusrakennustoimisto[131] ja pumppaamo valmistui seuraavana vuonna. ”Kankkulan kaivoon” – kuten kuntalaiset hankkeen ristivät – johdettiin likavedet Pikonkankaan suunnalta sekä hieman myöhemmin myös Vatialasta. Puhdistamo oli mitoitettu 4 000 asukkaan jätevesille. Siinä jätevedet puhdistettiin vain mekaanisesti, minkä jälkeen ne johdettiin Supanojan kautta Kirkkojärveen. Kankkulan kaivoon ajettiin myös sakokaivojätteet.[132]

Joulukuussa 1958 alkoivat suuret verkoston rakennustyöt Pikonkankaan asutusalueella. Töissä oli parhaimmillaan tammikuussa 1959 yhteensä 75

128 Kangasalan Sanomat 10.1.1959.
129 Kangasalan Sanomat 10.1.1959.
130 KKA, Vesiosuuskunnan pöytäkirjat 1959-1966, hallituksen ptk 20.11.1961 liite 1.
131 MKR, myöhemmin Suunnittelukeskus.
132 Anttila 1987, 511-512; Kangasalan Sanomat 22.10.1960.

miestä. Suunnitelmat oli laatinut Maaseudun Keskusrakennustoimisto. Työmaalle otettiin vain niitä kunnan miehiä, jotka kunnan työllisyyslautakunta oli hyväksynyt työttömyyskortistoon. Tuohon aikaan työttömyyslautakunnat olivat vielä kuntakohtaisia. Koko rakenteilla olevan verkoston pituus oli kaksi ja puoli kilometriä.[133]

Vuonna 1959 astui voimaan uusi rakennuslaki vanhan asemakaavalain tilalle. Vanhassa 1.7. saakka voimassa olleessa asemakaavalaissa ei kunnalla ollut lakiin perustuvaa pakkoa huolehtia viemärin tai vesijohdon rakentamisesta kaava-alueellaan. Maalaiskuntien liiton Kangasalan kunnanhallitukselle antamassa asiantuntijalausunnossa todettiin, että useat maalaiskunnat olivat kuitenkin vapaaehtoisesti ryhtyneet rakentamaan laitoksia ja ylläpitämään etenkin viemäriä kunnallisena laitoksena. Heinäkuun ensimmäisen päivän jälkeen rakennuslain toteuttaminen tuli kunnalliseksi tehtäväksi, johon laki luki mukaan viemärin rakentamisen ja kunnossapidon kaava-alueella sen mukaan kuin asutus sitä vaatii. Vesijohdon rakentaminen sen sijaan jätettiin riippumaan kunnanvaltuuston vapaasta harkinnasta.[134]

Maalaiskuntien liitto totesi, että vesihuollon tuleva kehitys muodostunee ”maaseudun kaava-alueilla sellaiseksi, että viemärilaitos tulee vähitellen kunnalliseksi, kun sen sijaan vesijohdon rakentaminen ja kunnossapito ainakin useissa tapauksissa jäänevät edelleen vapaaehtoisen yhteistoiminnan varaan.” [135] Varsin oikeaan osunut arvio, joka sai vielä jatkoa:

”[...] *tulisi pyrkiä arvostelemaan, onko po. kuntanne alueista mahdollisesti osa sellaisia, joille asemakaava lain tultua voimaan tai ennen pitkää sen jälkeen tulee laadittavaksi. Mikäli näin on laita, on luonnollisesti tarkoituksenmukaista, että jo tässä vaiheessa näillä alueilla ryhdytään hoitamaan sekä viemäri- että vesilaitosta kunnallisena laitoksena. Siirtyminen asemakaavaan voi aikanaan tapahtua tällöin helpommin, minkä lisäksi kunta alun perin pääsee määräämään vesihuollosta haluamallaan tavalla.*” Asiantuntijalausunto siis yllytti kuntaa ennakoimaan tulevaa kaavoitusta, sillä näin kunta saisi tulevaisuudessa kaavoitettavat alueet kuntoon myös vesihuollon osalta. Samoin kehotettiin toteuttamaan viemäri ja vesijohto kunnallisena hankkeena, vaikka asemakaavaa ei olisi ollut lähiaikoina tulossa eikä laki tähän velvoittanutkaan:

”Niinikään saattaa olla tarkoituksenmukaista, että myös niillä alueilla, joille ei ainakaan lähiaikoina tulla laatimaan asemakaavaa, toteutetaan sekä viemäri että vesijohto kunnallisina hankkeina, vaikkakaan vesijohdon osalta tähän ei ole olemassa lainsäädännöllistä pakkoa.” [136]

---

133 Kangasalan Sanomat 31.1.1959.
134 KKA, valt.ptk 7.3.1959, Liite 1.
135 KKA, valt.ptk 7.3.1959, Liite 1.
136 KKA, valt.ptk 7.3.1959, Liite 1.

Olisi järkevää rakentaa molemmat verkostot samanaikaisesti. Kunnallisen laitoksen jälkeen nähtiin järkevimmäksi toimintamuodoksi osakeyhtiö:

”Mikäli kunta ei ryhdy myös vesijohdon rakentamiseen kunnallisena laitoksena, olisi kuitenkin syytä pyrkiä kiinteään yhteistoimintaan vesijohtolaitoksen kanssa rakentamalla molempia verkostoja samanaikaisesti jne. Mikäli hanke toteutetaan vapaaehtoisen yhteistoiminnan myötä, lienee osakeyhtiömuoto suositeltavin, silloin kun liittyjiä on paljon. Sen jälkeen, kun vesihuolto-osakeyhtiön liittymismaksuja ei ole katsottu yhtiön veronalaiseksi tuloksi, on yhtiömuoto tullut suosituksi. Yhtiön perustajana voi olla kunta eikä jokaisen verkostoon liittyjän tarvitse olla yhtiön osakas, vaan käytännössä asia voidaan järjestää siten, että yhtiön ja liittyjän välillä tehdään erityinen viemäröintiä tai vedenhankintaa koskeva sopimus.” [137]

Pitkäjärven pumppaamo ”paukulla päälle”

Ainakin vuodesta 1959 alkaen Kangasalan työmaille järjestettiin ruokala, mikä paransi huomattavasti työmaaoloja ja työntekijöiden asemaa. Ruokalistalla oli mm. lihapyöryköitä ja perunakeittoa sekä leipää, voita ja maitoa. Myös kahvia oli saatavilla. Koko ateria maksoi vaihtoehdoista riippuen 85–110 silloista markkaa. Kunnon ruokaa tarvittiinkin: ” miehet olivat todella ankarassa työssä, sillä he aivan höyrysivät heittäessään nopeassa tahdissa maata joskus jopa kolmen metrin korkeudelle.”[138]

Työmaakopit ja taukotuvat puuttuivat ensimmäisiltä suurilta työmailta. Työmaille alkoi 1950- ja 1960-lukujen vaihteessa ilmestyä yleisesti vaatimattomia ”pahvisia koppeja”, jotka oli tehty aaltopahvista. Parempia, kamiinalla varustettuja työmaakoppeja tuli suuremmille työmaille 1960-luvulla, mutta hätä keksi aikaisemminkin keinot: ”Kyötikkälän tiellä lämmiteltiin vanhassa pirtissä, joka oli vuokrattuna tähän käyttöön” ja joskus myös pahimmilla pakkasilla etsittiin läheltä sopiva sauna lämmittelyyn.[139] Myöhemmin, kun koppeihin oli jo useita avaimia, saattoi joku tuntea niin kovaa viehätystä koppia kohtaan, että vieraili siellä viikonloppunakin. Kun tämä huomattiin, porukan huumoriveikot tervasivat penkit työviikon päätteeksi. Mahdollinen viikonloppuvierailu jäi varmasti kävijälle muistiin.[140]

Vielä 1960-luvulle tultaessa meno työmailla oli nykytyömaihin verrattuna varsin värikästä. Monenkirjavan ja lukuisan miesjoukon ollessa kyseessä mukaan sattui humoristien lisäksi myös ongelmatapauksia:

137 KKA, valt.ptk 7.3.1959, Liite 1.
138 Kangasalan Sanomat 31.1.1959.
139 Kouhia E.26.4.2002; Nieminen A. 3.5.2002.
140 Lahtinen T. 3.5.2002.

-Työmailla oli monenlaista työllistettyä porukkaa. Varsinaisia vesihuoltotöiden ammattimiehiä oli alkuvuosina melko vähän, kuka oli tullut kunnalle mistäkin hommista. Suhtautuminen alkoholiin oli vähemmän tiukkaa kuin nykyisin. Voi sanoa jopa niinkin, että hyvän ammattimiehen tyyliin vähän niinkuin kuului olla joskus "pienessä" töissäkin.[141]

Kasvavaan vesihuollon tarpeeseen etsittiin ratkaisut. Vatialan vesi- ja viemäritöiden vastaanottotarkastus pidettiin 18.10.1960. Tampereen seurakuntien maalle Pitkäjärvelle valmistui pumppaamo, johon kunnan rakennusmestari Kauko Ilonen tutustutti myös Kangasalan Sanomien toimituksen:

-Ensinnä käytiin Tampereen ev.luterilaisten seurakuntain omistamalla maalla Pitkäjärven itäpäässä. Tänne oli rakennettu 3 syväkaivoa vedenottoa varten. Kukin näistä oli teknillisesti hieno laitos ja nostaa vettä 230 litraa minuutissa. Näiden moottorit olivat kaivon pohjalla. Vieressä oli pumppuhuone. Tämä oli rakennettu betoonista ja tiilestä. Rakennus muistuttaa pikku-jättiläistä. Kun vettä nousee syväkaivoista on pumppuhuoneessa laite, jossa veden joukkoon puhalletaan ilmaa. Sen jälkeen vesi siirtyy rakennuksen pohjalla olevaan säiliöön. Sen tilavuus on 125 m^3 eli 125 000 litraa. Tästä vesi pumpataan kahteen suureen painesäiliöön, joista vesi sitten työntyy verkostoon. Työt tällä alueella ovat todella suuria. Esimerkiksi pumppuhuoneelta on Pitkäjärven rantaa pitkin rakennettu monen sadan metrin pituinen tie ja tämä on ollut pakko päällystää paksulla sorakerroksella. Sen alla ovat vesi ja viemärijohdot.[142]

Uutisointi oli siis hyvin myönteistä. Laitos nähtiin tarpeellisena heikon vesitilanteen vuoksi ja myös sen rakentamistyön työllistävät vaikutukset tuotiin esille.

Kohti yhteistoimintaa: vaikeita valintoja ja ylikunnallista yhteistyötä

Kirkkojärvi rehevöityi vuosien kuluessa, vaikka järven rannalle vuonna 1970 valmistunut Kankkulan mekaaninen jätevedenpuhdistamo toimikin lupaehtojen puitteissa. Puhdistamoa käyttöönotettaessa kunnaninsinööri Juhani Almonkari oli niin vakuuttunut uuden puhdistamon toimivuudesta, että lupasi ottaa vesiryypyt puhdistustuotteesta. Juhlapäivänä kuitenkaan rohkeus ei näin hurjaan temppuun riittänyt ja Almonkari turvautui pikku jekkuun: hän varasi vesijohtovettä lasiin ja oli ottavinaan vesiryypyt Kirkkojärveen johtavasta poistoputkesta. Yleisö oli kuitenkin myyty.[143]

141 Lahtinen T.3.5.2002.
142 Kangasalan Sanomat 22.10.1960.
143 Almonkari J.16.5.2002.

Puhdistamon toiminnassa oli puutteita, vaikka tilanne vanhaan Emscher-kaivoon verrattuna olikin parempi. Järvi rehevöityi entisestään jätevesimäärien kasvaessa jatkuvasti. Tämä kunnan keskuspuhdistamo oli teholtaan huono, joten siellä "jouduttiin käyttämään melkoisesti klooria" kertoi kunnaninsinööri Juhani Almonkari Kangasalan Sanomille. Tilanne paheni eikä tilanteen voinut antaa jatkua sellaisenaan tai päästää sitä pahentumaan asutuksen yhä lisääntyessä järven laitamilla mm. Rantakoiviston alueen valmistuttua 1972.

Valinta oli tehtävä kahdesta vaihtoehdosta. Oli joko laajennettava vuonna 1969 rakennettua keskuspuhdistamoa tai johdettava jätevedet puhdistettaviksi Tampereelle. Vaihtoehdot olivat kustannuksiltaan suunnilleen samanlaiset, joten ratkaisu tehtiin lähinnä vesiensuojelun kannalta. Kangasalan jätevesiä oli Tampereen verkostoa lähellä sijaitsevilta asuinalueilta johdettu Tampereelle 1970-luvulta alkaen. Ensimmäisenä Tampereen viemäriverkostoon vietiin Liutun alueen jätevedet vuodesta 1971 alkaen. Seuraavaksi johdettiin Tampereelle osa Vatialan jätevesistä vuonna 1973. Varsinaista siirtoviemäriä ryhdyttiin rakentamaan vuonna 1974. Valtio tuki Kangasala–Tampere-siirtoviemäriä yhteensä noin 20 prosentilla hankkeen kokonaiskustannuksista.[144]

Kankkulan keskuspuhdistamoa suunniteltaessa oli arveltu sen tehon riittävän vuoden 1975 loppuun asti, mutta vuonna 1970 alkoi tilanne näyttää jo huonolta. Vuonna 1970 jätevesiä puhdistamolla käsiteltiin 1 200 ja vuonna 1971 jo 1 410 kuutiometriä vuorokaudessa määrän ollessa jatkuvassa kasvussa. Asukasluku oli vuoden 1971 lopussa 15 830 henkeä lisäyksen ollessa edellisestä vuodesta 486 henkeä. Jätevedenpuhdistamon maksimikapasiteetti oli 1700 kuutiometriä vuorokaudessa ja se näytti tulevan täyteen jo vuonna 1973.[145] Kapasiteetti alkoi loppua eikä puhdistustehokaan ollut tyydyttävä enää sen hetken tarpeisiin – eikä varsinkaan tulevaisuutta ajatellen.

Rohkea ratkaisu: kaikki jätevedet Tampereelle

Eri vaiheiden jälkeen kaikki kunnan jätevesiverkoston jätevedet pumpattiin vuodesta 1980 alkaen siirtoviemäriä pitkin Tampereelle Viinikanlahden jätevedenpuhdistamolle, joka oli valmistunut vuonna 1973 ja jota laajennettiin kemialliseksi vuonna 1976 ja biologiskemialliseksi puhdistamoksi vuonna 1982. Juhlistettaessa vuonna 1980 jätevesipumppaamon käyttöönottoa virattomaksi jääneellä Kangasalan Kankkulan keskuspuhdistamolla sai vesihallituksen pääjohtaja Simo Jaatinen historiallisen tehtävän: hän käynnisti napin painalluksella jätevesipumppaamon, jonka myötä lähes

144 Kangasalan Sanomat 16.5.1980; Kangasalan Sanomat 1.9.1972; Almonkari J. 16.5.2002.

145 Kangasalan Sanomat 10.3.1972.

kaikki Kangasalan jätevedet johdettiin Viinikanlahden puhdistamoon Tampereelle.[146]

Pääjohtaja Jaatisen vierailua olivat todistamassa myös Leila Wiss ja Raija Koivula vesihuoltolaitoksen toimistolta. Tilaisuudessa sattui pikku kommellus, vaikkei se lehteen asti päässytkään:

"Vesihallituksen silloinen pääjohtaja Simo Jaatinen oli painamassa sitä kuuluisaa nappia. Meillä oli tehtävänä kahvitilaisuuden järjestäminen, kahvit juotiin pahvimukeista. Ankara tuuli lennätti mukit pöydiltä taivaan tuuliin ja niitä keräiltiin pitkin pumppaamoaluetta. Lopulta kuitenkin pääjohtaja ja muu yleisö saivat kahvinsa." [147]

Kunnaninsinööri Almonkari arvioi vuonna 1980 päätöstä johtaa jätevedet Tampereelle järkeväksi ja on pysynyt arviossaan:

*"Silloin suunnitellun puhdistamon teho ei olisi riitt*änyt enää tänä päivänä (1980). *Jätevesien johtamiseen löytyi valmiutta kunnalta hieman aikaisemminkin ja Tampereella oli kapasiteettia ottaa ne vastaan. Välillä kuitenkin viemärit Tampereen puolella aivan liian pienet, joten asia viivästyi. Siirtoviemärilinjojen rakentamiseen saatiin valtion avustusta, ja työt saatiin käyntiin. Tampereelle pumppaaminen oli hyvä päätös (2002).»*[148]

Kangasalan ja Tampereen välisessä sopimuksessa lähdettiin siitä, että kunta maksaa saman verran jätevesikuutiosta kuin tamperelaiset. Jätevedensiirrosta ei otettu erillistä maksua. Myöhemmin esitettiin, että 40 prosenttia puhdistamisesta peritystä maksusta olisi voitu kohdistaa jäteveden siirtämiseen. [149]

Harvoin tullaan Kangasalan perillä ajatelleeksi, mitä liikettä wc-nupin veto asunnoissa tarkoitti. Pisimmillään Kangasalan Suinulan Havialasta lähtevä jätevesi pumpataan eteenpäin useassa kohtaa: Havialassa, Onkijärvellä, Havisevan koululla, Ruutanan Markkulassa, Ruutanan koululla, Jussilassa, Asemalla, Roopennotkossa sijaitsevilla pumppaamoilla ja vielä pari kertaa Tampereen puolella ennen Viinikanlahden jätevedenpuhdistamoa. Kaiken kaikkiaan matkalla on siis toistakymmentä pumppaamoa ja matkaa pöntöstä pois johdetulle jätevedelle kertyy yli 25 kilometriä.[150]

Kangasalta tullut jätevesimäärä noin 3 000 kuutiota vuorokaudessa ei Tampereen päässä juuri vaikuttanut: käyttöinsinööri Risto Vesola kertoi Kanga-

---

146 Kangasalan Sanomat 1.9.1972; Juuti & Katko 1998, 200-205; Almonkari J. 16.5.2002.
147 Wiss L. ja Koivula R. 16.5.2002.
148 Kangasalan Sanomat 1.9.1972; Almonkari J. 16.5.2002.
149 Kangasalan Sanomat 8.2.1980; Almonkari J. 16.5.2002.
150 Kangasalan Sanomat 8.2.1980; Almonkari J. 16.5.2002.



Verkostosaneeraus Kangaslantiellä. Takana näkyy kirkko. (Pietilä 2014)

salan Sanomille 1980, että puhdistamon kautta kulki päivittäin keskimäärin 65 000 kuutiometriä jätevesiä.[151] Nykyään jätevesiä johdetaan Tampereen Viinikanlahteen aina Sahalahtea ja Kuhmalahtea myöten.

Kun «Kankkulan kaivo» saatiin pois käytöstä, ryhdyttiin seuraamaan Kirkkojärven tilaa. Katsottiin, että alue oli tärkeä virkistyskäytön kannalta, eikä sitä saanut jättää oman onnensa nojaan, varsinkin kun pidettiin todennäköisenä, että asutus tulee vielä sulkemaan järven sisäänsä.[152] Kunta joutui korvaamaan Kirkkojärven rehevöitymisestä aiheutuneita haittoja ranta-asukkaille, vaikka puhdistamon toiminta noudattikin lupaehtoja.

Kirkkojärven pohjalle jäi ”aika paksu, ravinteikas lieju. Kyseessä oli asumajäteveden aikaansaama ”melko puhdas rehevöityminen”. Lietteessä ei ole myrkkyjä.” Kirkkojärven tila parani eikä suuria kalakuolemia ole ollut 1970-luvun malliin.[153]

151 Kangasalan Sanomat 8.2.1980.
152 Kangasalan Sanomat 16.5.1980.
153 Limnologi Lasse Hakkari Aamulehdessä 17.6.2001, teksti Tarja Lipponen.



Saarenmaantien viemäri. (Pietilä 2010)

Ylikunnallista yhteistyötä myös vedenhankinnassa

Samalla kun Kangasalan päättäjät pohtivat viemäröintiratkaisuja, painiskeltiin Tampereella vedenhankinnan ongelmien kanssa: vanha raakavesiallas Näsijärvi oli saastunut ja vettä oli otettava jostain muualta. Katseet suuntautuivat 1950-luvun lopulla Kangasalan puhtaana säilyneeseen Roineeseen. Ensimmäisen kerran julkilausuttuna Roine Tampereen mahdollisena vedenottopaikkana tuli esille Tampereen vesilaitoksen toimitusjohtajan

diplomi-insinööri Matti Murron kirjoituksessa *Onko Näsijärvi likaantunut?* (Aamulehti 18.12.1959). Vauhtia hankkeelle antoi vuonna 1962 valmistunut Näsijärven veden laatututkimus, joka osoitti, että sulfiittilipeä oli saastuttanut Näsijärven eteläosan. Teollisuuden jätevesiä johdettiin jo 1950-luvulla Näsijärveen ainakin kaksi kertaa enemmän kuin asutuksen jätevesiä. Oli pikaisesti selvitettävä vedenhankinnan vaihtoehdot ja esille nousi Roine.[154] Tuossa vaiheessa hanke tyssäsi kuitenkin siihen, että Tampere ei saanut tarvittavia maa-alueita ostetuksi Roineen rannalta.[155]

Naapurikuntien asioista oltiin perillä mm. Kokemäenjoen vesiensuojeluyhdistyksen toiminnan kautta. Kangasalan kunta tarjosi Tampereelle tilaisuutta ostaa vedenottamon tarvitsema maa-ala ja kaupungin maanhankintaongelma tässä asiassa oli ohi. Maakaupat 5 000 neliömetrin maa-alasta tehtiin vuonna 1968. Längelmäveden vesistöön kuuluva Roine valittiin ottopaikaksi erityisesti kahdesta syystä: Roineen vesi oli hyvälaatuista sekä Hervanta-suunnitelman takia. Tampereen eteläisen kaupunginosasatelliitin Hervannan asukasluvuksi arvioitiin jopa 40 000 asukasta, joten vedentarve arvioitiin todella suureksi. Vuonna 1969 Tampereen vaihtoehtoisena vedenottopaikkana ollut Näsijärvi karsiutui lopullisesti pois, kun kaupunginhallitus päätti, että seuraavaksi pintavesilaitokseksi rakennetaan Roineen vedenottamo. Rinnalle jäi vielä suunnitelma Pinsiön pohjavedenottamosta. [156]

Pinsiön pohjavedenottamon rakentamiseen ei tuolloin ryhdytty ja Roineen rakennustyöt aloitettiin vuonna 1971. Tampereen vedenottamo valmistui Roineen rannalle ja Ruskon vedenkäsittelylaitos kaupungin omalle maalle vuonna 1972. Raakavesijohto Roineelta Ruskoon on sisähalkaisijaltaan 800 mm ja pituudeltaan seitsemän kilometriä. Myös kalliotunnelia harkittiin vaihtoehtona.[157] Kun Kangasalan likavedet saatiin vuodesta 1980 lähtien johdetuksi Tampereen Viinikanlahden puhdistamolle, oli lopputulos kaikkien kannalta paras mahdollinen.

Tampereen seudun vesihuollon ja vesiensuojelun yleissuunnitelma eli TASEVE valmistui 1972, jossa jo pohdittiin laajaakin ylikunnallista yhteistyötä. Ruskon vedenkäsittelylaitoksen aloitettua toimintansa tapahtui suuri muutos Tampereen vedenhankinnassa. Heti ykkösvaiheessa noin puolet raakavedestä tuli Kangasalta. Vedenottoa Näsijärvestä ei lopetettu, vaikka Roineesta otettiinkin pääosa kaupungin tarvitsemasta vedestä. Vedenhankinnan kakkosvaihe Roineesta alkoi 1988–1989; tämän jälkeen Tampereen raakavedestä otettiin jo 70 prosenttia Kangasalan puolelta. Hieman tämän

154 Ks. Tampereen vedenhankinnasta ja sen vaiheista tarkemmin Juuti 2001 ja Roineesta Tampereen vesilähteenä Juuti & Katko 1998, 174-183, Näsijärven tilasta ja saastumissyistä ks. Juuti 2001, 213-219; TKVL VK 1962; Aamulehti 18.12.1959.

155 Almonkari J. 16.5.2002.

156 TKVL VK 1962-1972; Almonkari J. 16.5.2002; Juuti & Katko 1998, 175-177.

157 TKVL VK 1962-1972; Almonkari J. 16.5.2002; Juuti & Katko 1998, 175-177.

jälkeen tehtiin Tampereen ja Valkeakosken vedenhankinnan yleissuunnitelma eli TAVASE vuosina 1992–1993. Tällöin kartoitettiin alueen soveltuvuutta tekopohjaveden tuotantoon. Tähän liittyen vuodesta 1995 alkaen tehtiin pohja- sekä tekopohjavesitutkimuksia Kangasala–Pälkäne- ja Tampere–Ylöjärvi–Metsäkylä-harjujaksoilla.[158] TAVASEn vaiheet ovat jo nyt olleet niin mutkikkaat, että niistä saisi koottua oman kirjansa. TAVASEn jatko on vielä hämärän peitossa kirjoitushetkellä 2017.

Roineen vedenlaatu oli 2000-luvun alussa Sisä-Suomen järvistä parhaimpia. Hajakuormituksesta huolimatta laatu on pysynyt hyvänä. Roineesta otetaan Tampereelle vuosittain noin 12,5 miljoonaa kuutiometriä vettä. Vedenotto tapahtuu neljän viiden metrin syvyydestä noin 200 metrin päästä rannasta. Ruskon vedenpuhdistuslaitoksen laboratoriossa vettä tutkitaan päivittäisin raakavesianalyysein sekä lisäksi Roineen kolmesta havainnointipisteistä otetaan näytteitä eri vuodenaikoina.[159]

Vuosi 2017

Kuntaliitosten myötä Kangasalan Veden toiminta-alue on edelleen laajentunut. Kuhmalahden vesilaitos yhdistettiin Kangasalan Vesi -liikelaitokseen 1.1.2016 alkaen. Sahalahti-Kuhmalahti siirtoviemärin maanrakennustyöt valmistuivat vuoden 2016 puolella, jolloin valmista linjaa oli n. 20 kilometriä. Siirtoviemärin rakennusurakoitsijaksi valittiin Kärjenniemen Konepalvelu Oy. Siirtoviemärin rakentaminen alkoi elokuussa 2015. Siirtoviemäri rakennettiin Sahalahden keskustan tuntumaan ja jatko-osuudelle tuli mittaa n. 2 km. Kangasalan Veden lisäksi kuntalaisten vesihuollosta huolehtivat osaltaan mm. Keson, Raikunseudun, Peliniemen, Kautialan ja Pelisalmen vesihuolto-osuuskunnat omilla vahvistetuilla toiminta-alueillaan. Yhteensä Kangasalan alueella toimii 12 vesiosuuskuntaa.[160]

Kangasalan vesijohtoverkosto käsittää yhtenäisen nauhamaisen vyöhykkeen Huutijärveltä Vatialaan ja Vatialasta Asemalle, Ruutanaan, Havisevalle ja Havialaan. Lisäksi Sahalahdella on verkostoa 65 km ja Raikun kylässä on verkostoa kaksi kilometriä. Laitoksen vesijohtojen yhteispituus on 302 km. Jakeluverkostoon on liittynyt 5232 kiinteistöä. Vedenjakeluverkostossa on Harjunsalon, Kirkonkylän ja Lentolan ylävesisäiliöt, joiden yhteistilavuus on 2 100 kuutiometriä. Lisäksi Sahalahdelle on valmistunut 2 000 m^3 ylävesisäiliö. Verkostoon on lisäksi kytketty kuusi paineenkorotusasemaa[161]

158 TKVL VK 1972-1995; Juuti & Katko 1998, 256-257.
159 http://www.tampere.fi/vesi/vhankin.htm, luettu 27.5.2002.
160 http://www.kangasala.fi/asuminen_ja_ymparisto/kangasalan_vesi-liikelaitos/, luettu 30.1.2017.
161 ibid.

Rikun vedenottamon raakavesi on suurimmalta osin Vesijärvestä rantaimeytynyttä pohjavettä, jota otetaan neljän kaivon kautta keskimäärin 3 600 m^3 vuorokaudessa. Raakavesi desinfioidaan ja pH:ta säädetään soodaliuoksella. Raikun vedenkäsittelylaitokselta saadaan pohjavettä noin 2000 m^3 vuorokaudessa ensisijaisesti Sahalahdelle. Pohjavesi otetaan Vehoniemen harjusta. Keväällä 2008 valmistunut Raikun laitos on korvannut Sahalahden pintavesilaitoksen. Kangasalan Vedellä on Tampereen Veden verkostoon kaksi yhdysputkea, joista on mahdollisuus ottaa esim. poikkeusolosuhteissa vettä 300–600 m3/vrk. [162]

Haastattelu

Kangasalan Veden toimitusjohtaja **Antti Kytövaara** kuvailee pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän eri näkökulman kautta 7.10.2016.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Kangasalla

Kangasalan vesihuollon historia juontaa urkutehtaalle ja sen vesijohtolaitokselle. Keskeisiä strategisia päätöksiä ovat olleet seuraavat:

I Valtuuston päätös vuonna 1952, jolloin luotiin perusta suunnitelmalliselle toiminnalle viemäröinnille.

II Päätettiin johtaa kaikki jätevedet Tampereelle vuodesta 1980 lähtien, osa niistä oli johdettu jo aiemmin. Tämä poiki mm. Ruutanan alueen viemäröinnin, mikä perustui aikanaan enemmän vapaaehtoisuuteen kuin pakolliseen tehtävään.

III Ylikunnallinen yhteistyö, joka on levinnyt kuntaliitosten kautta Sahalahdelle, joka liitettiin Kangasalaan vuoden 2005 alusta. Toiminta jatkuu vielä Kuhmalahdelle (vuoden 2011 alusta liitettiin Kangasalaan), kun Pohjan kylään jää vielä puhdistamo. Ylikunnalliseen yhteistyöhön liittyy myös Tampereen raakavedenotto vuodesta 1972 lähtien.

IV Raakavesilähteen valinta pintavedestä pohjaveteen. Rikun pohjavedenottamo valmistui vuonna 1971 ja sitä tehostettiin vuonna 1995. Vuonna 2011 valmistui kolmas vaihe; biologinen raudan ja mangaanin poisto. Vesihuoltoa on ylipäätään varmistettu ja naapurikunnat ovat tulleet mukaan yhteistyöhön. Tähän liittyy jo vuodesta 1992 vireillä ollut alueellinen tekopohjavesilaitos TAVASE, jonka toteutuminen muodossa tai toisessa ei ole vielä saanut lopullista ratkaisua. Valinta pohjaveden ja pintaveden välillä ja niiden vaikutukset ovat mielenkiintoinen kysymys siihen liittyvine eri parametreineen.

162 ibid.



Kangasalan Veden toimitusjohtaja Antti Kytövaara. (Katko)

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

Jätevesien osalta on luontevana aiemman kehityksen jatkumona Tampereen seudun keskuspuhdistamo. Kangasala on hyväksynyt puhdistamon osakassopimuksen, joka juontaa seudullisista selvityksistä vuodelta 2010.

(iii) Henkilöstö

Kangasalan vesihuoltolaitoksen henkilöstömäärä on hieman kasvanut vuoden 2002 liikelaitostamisen jälkeen ja tähän ovat vaikuttaneet myös kuntaliitokset. Nyt tehdään suhteellisesti enemmän saneerausta, mikä on sinänsä työteliäämpää. Verrattuna 1970- ja 80-lukuihin automaatio korvaa paljon aiempia tehtäviä. Työntekijöillä on kaikilla ammattitutkinto (tai kaksi esimerkiksi hitsaaja ja LVI). Lisäksi henkilöstö on suorittanut täydennyskoulutusta. Työnjohdossa oli ennen mestareita; nyt pääosin insinöörejä. Yleinen koulutustaso on noussut.

(iv) Saneerausvelka

Saneerauksentarve kasvaa kuin ihmisen elinkaaressa: pikkukramppaa on koko ajan, valtimoita (vesijohtoja) ja laskimoita (viemäreitä) korjataan ja vesilaitoksen verkostopumput toimivat sydämenä. Keskeisenä keinona on tiedostaa saneerauksen tarve. Jos lähdöstä myöhästyy 10–20 vuotta, voi sitä olla vaikea kiriä kiinni. Kangasala on päästy nyt siihen vaiheeseen, jossa saneerausta toteutetaan. Saneeraus on saatava sujuvaksi toiminnaksi varaamalla peruskorjausmäärärahoja. Jos tätä lykätään, kunnossapitokulut lisääntyvät.

Kangasalla on tehty riskianalyyseja materiaaleista ja putkirikoista ja otettu mukaan hiljaista tietoa. Optimi olisi, että tieto olisi kerättynä tietojärjestelmissä; mikä ei ole kuitenkaan aina mahdollista. Alueita on pisteytetty saneerauksen kannalta tärkeysjärjestykseen ja havaittu heikkouksia. Saneerausmäärärahoja ryhdyttiin nostamaan 2008–09 tienoilla. Vuodelle 2017 on 2.5 miljoonaa investointivaroja, mistä 1.5 milj. Euroa on kohdennettu saneeraukseen. Jos on varaa rakentaa uutta, niin periaatteessa on oltava varaa myös saneerata. Hyvä suhde voisi olla puolet molempia.

Nyt Kangasalan Veden liikevaihto on noin 7 miljoonaa ja tilanne on varsin positiivinen. Jätevedet on jo pitkään johdettu Tampereelle. Vuotovesien vuoksi kalliista jätevesistä on maksettu paljon ylimääräistä, mikä on osaltaan edistänyt saneerausta. Isommissa kohteissa käytetään urakointia.

(v) Suurempia nähtävissä olevia muutoksia

Kunnassa on keskeiset linjaukset tehty: vedenhankinnassa hyödynnetään pohjavesiä ja jätevedet johdetaan siirtoviemäreillä Tampereelle ja jatkossa seudulliselle keskuspuhdistamolle.

Tähän saakka on omaa vesihuoltolaitosta pidetty hyvänä, vaikka sopimuspohjaista yhteistyötä on ollut paljon. Vesihuolto-liikelaitoksen mahdollista yhtiöittämistä selvitettiin. Keväällä 2016 johtokunta kirjasi, että tässä vaiheessa jatketaan liikelaitoksena[163]. Toisaalta muutamaa vuotta varten ei ehkä ole mielekästä perustaa yhtiötä, jos syntyy laajempi seudullinen yhtiö. Tällä hetkellä seudullista yhtiötä ei ole kuitenkaan perusteilla. Liikelaitos mahdollistaa myös hyvän toiminnan ja kunnalle tuloutuksen.

(vi) Tuloutusvaatimus

Vuonna 2002 perustettiin liikelaitos. Otettiin perustamislaina 30 v laina-ajalla 10 Mmk ja sille korkoa 6 %. Lyhennys oli hieman yli 300 000 mk/a ja lisäksi korko. Sahalahden vesilaitoksen yhdistämisen jälkeen vuoden 2006 alusta aloitettiin perimään lisäksi peruspääoman tuloutusta (5 %), peruspääoman korko nousi 6 %:iin vuoden 2009 alussa. Vuonna 2009 liikelaitoksen tuloutus oli 6 % peruspääomasta eli hieman alle 0,3 M€ ja sen lisäksi perustamislainan hoitaminen.

Kuhmalahti tuli mukaan vuonna 2016 ja sen vesilaitos oli pystynyt kattamaan hädin tuskin omia käyttökulujaan. Näin kunta pudotti peruspääoman tuloutusta ja lainan korkoa siten, että vuonna 2016 se on 3.3 % peruspääomasta eli 200 000 euroa/a. Lainan lyhennys tulee tämän päälle. Näin kunta tuli vastaan tuloutusten osalta. Kuntaliitosneuvotteluissa todettiin vain, että kyseessä on tappiollinen laitos. Asiassa edettiin sitä esittämällä ja pe-

163 Samoin päätti valtuusto.

rustamalla. Isoissa kunnissa asumistiheys on suurempi, jolloin toiminta tulee suhteellisesti halvemmaksi.

Kangasala on kasvanut koko ajan. Samalla ominaiskulutus on vähentynyt eli kokonaisvedenkäyttö on pysynyt pitkään samalla tasolla.

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Kaukomailla on mielikuva Suomen puhtaudesta ja luonnosta. Vesihuollon toiminta on ”lähes luomua” verrattuna tiheästi asuttuihin teollisuusmaihin. Toiminta Namibiassa osana Kuntaliiton kehitysyhteistyöhanketta on avartanut maailmaa ja katsontakantoja. Kangasalta on ollut Namibiassa viisi muuta henkeä, joista yksi on ollut pidempiä jaksoja Kethmanshoop´ssa.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Vesihuolto koetaan arkipäiväiseksi ja sitähän se on. Asiallinen tiedotus on aina tarpeen esimerkiksi asiakaslehden kautta. Meiltä ilmestyy Solina-lehti kerran vuodessa. Johtokuntien päätökset ovat nähtävillä. Paikallislehtien kanssa (lähinnä Kangasalan Sanomat ja SydänHäme) on tehty yhteistyötä.

(ix) Muita ajatuksia

Uudisrakentamisesta ollaan nyt menossa ylläpito- ja saneerausaikakaudelle. Jatkossa korostuvat toiminnan yleinen kehittäminen, reaaliaikainen mittaus, automaation hyödyntäminen, tietojen jalostus ja verkkotietojärjestelmät sekä asiakasviestintä.

KAJAANI

Kajaanin Vesi on Kajaanin kaupungin omistaja kunnallinen vesihuoltoliikelaitos, joka huolehtii toiminta-alueellaan vedenjakelu- ja viemäröintipalveluista. Kunnallinen vesilaitos on toiminut Kajaanissa vuodesta 1921. Kajaanin Veden vesijohtoverkostoon on liittynyt noin 7380 kiinteistöä ja liittymiä käyttää noin 35 000 henkilöä.[164] Voimakkaimman kasvun aikaa kajaanilaisessa vesihuollossa elettiin 1960–80-luvuilla, jolloin kaupunki kasvoi nopeasti. Kajaanin Vesi on toiminut hallinnollisesti kaupungista erillisenä yksikkönä eli kunnallisena liikelaitoksena vuodesta 2005 alkaen.

Ojia ja suunnitelmia

Kajaanissa on ollut kunnallista vesihuoltoa eri nimillä ja toimintamalleilla vuodesta 1921 alkaen. Aluksi toiminta käsitti talousvesihuoltoa, ja myöhemmin se laajentui jäte- ja hulevesihuoltoon. Kajaanin vesihuollon historiaa on rytmittänyt Kajaaninjoki, joka laskee Nuasjärvestä Oulujärveen. Se on Kuhmon reitin laskujoki. Kajaaninjoki on tunnettu hyvänä kalastuspaikkana, nyt osin kalaistutusten ansiosta. Joki kulkee aivan Kajaanin läpi. Keskustassa joessa on kaksi sähkövoimalaitoksella valjastettua koskea. Tätä reittiä pitkin kuljetettiin 1900-luvulle asti itäisimmässä Suomessa poltettua tervaa Ouluun ulkomaille laivattavaksi. Koskien kiertämiseksi niiden kohdalle rakennettiin tervakanava, jollainen joessa on edelleen. Kaupungin keskustassa, nykyisin voimalaitosten välissä olevalla, saarella sijaitsee Kajaanin linnan rauniot, joiden yli on rakennettu silta. Linnan tarvitsema vesi otettiin aikoinaan joesta eikä siellä tiettävästi ollut kaivoja.

Kajaaninjoen vesivoimaa on muunnettu sähköenergiaksi vuodesta 1917 alkaen, jolloin Ämmäkoskeen rakennettiin kaksi vesiturbiinia tuottamaan sähkövoimaa paikkakunnan teollisuuden tarpeisiin. Vuonna 1941 laitosta täydennettiin yhdellä vesiturbiinilla. Joen keskimääräinen virtaama oli 91 m^3/s vuosina 1961–90.

Rautatieyhteys avattiin Kajaaniin vuonna 1904 eli runsas vuosisata sitten. Silloinen rautatie oli suuri vedenkuluttaja, sillä höyryveturit tarvitsivat paljon vettä. Rautatie olikin monella paikkakunnalla yksi keskeisin syy perustaa vesilaitos. Höyryveturien kausi kesti Suomessa reilun vuosisadan: se alkoi Suomessa vuonna 1862 ja päättyi vuonna 1975. Höyryvetureiden vesitankkausta varten aseman varikkoalueella oli vesitorni, joka tavallisesti rakennettiin veturitallin yhteyteen. Vesitornista putkistot johtivat niin sanottuihin vesiviskureihin, joista veturit tankattiin. Junan vesisäiliö vaati

164 http://www.kajaani.fi/kajaaninvesi, luettu 30.1.2017.

täydennystä keskimäärin sadan kilometrin välein. Polttoaineena höyryveturissa käytettiin halkoja tai hiiltä. Veturin valmistelu matkakuntoon kesti 1,5-2 tuntia. Vuoron loppuessa veturien huoltoon kului aikaa noin tunti. Höyryvetureiden väistymisen yksi syy oli se, että niiden käyttöaika vuorokaudessa jäi vähäiseksi runsaan huoltotarpeen vuoksi.[165]

Kajaanin asukasmäärä oli kasvanut reippaasti jo radan rakennusvaiheessa. Vuonna 1900 kaupunkilaisia oli 1250, ja viisi vuotta myöhemmin jo yli 1700. Väestö puolitoistakertaistui viidessä vuodessa ja asunnoista oli huutava pula. Väkiluvun kasvu jatkui voimakkaana ja uusia asukkaita sijoitettiin asemakaavoitetulle alueelle rakennettuihin uusiin asuntoihin, mutta väkiluku kasvoi nopeammin kuin asuntojen määrä antoi myöten. Kajaaniin muodostui tämän vuoksi hökkelikyliä, joissa väestöntiheys oli varsin suuri. Vuonna 1914 asuntotilanne alkoi näyttää paremmalta. Terveyslautakunta raportoikin, että rautatien rakentamisesta saakka vallinnut asuntopula oli nyt voitettu mm. Purolan esikaupungin rakentamisen ansiosta. Lautakunta joutui kuitenkin toteamaan, että voitto oli vain väliaikaista, sillä samaan aikaan alkanut ensimmäinen maailmansota pahensi jälleen asuntotilannetta ja vuonna 1919 asuntopula oli jälleen tavattoman suurta.[166]

Kun näihin aikoihin tutkittiin kaupungin asuinoloja, havaittiin, että satoja ihmisiä asui surkeissa oloissa. Etenkin köyhimmät ihmiset joutuivat asumaan ala-arvoisissa oloissa. Erilaiset tartuntataudit kiusasivat yleisesti, mm. lavantauti, keuhkotauti, kurkkumätä, sukupuolitaudit ja moni muu vitsaus. [167] Ongelmat olivat osa jokapäiväistä elämää. Tilanne ajautui kestämättömäksi: asukkaiden tarvitseman puhtaan juomaveden tarve lisäsi syntynyttä lian ja likavesien määrää. Kajaani oli perustettu suoalueelle, joten sen maaperä oli erittäin haasteellinen. Erityisesti keväällä ja syksyllä kaupungin kadut täyttyivät likavesistä. Kulkuväylille ajettiin hiekkaa ja soraa, mikä nosti vähitellen kadunpinnan tonttien pihoja korkeammalle. Tämän vuoksi sade- ja tulvavedet jäivät pitkäksi aikaa lillumaan talojen pihoille. Epämukavaa tilannetta ei helpottanut, että talojen likasangot tyhjennettiin jopa ikkunasta sadevesien sekaan. [168]

Viemäriojia ryhdyttiin kaivamaan Kajaanissa 1860-luvun lopulla, kun virkaatekevä piirilääkäri raportoi Kajaanin terveysoloista vuonna 1866. Hän ehdotti kaivettavaksi ojia. Ojia kaivettiin tarpeeseen nähden aivan liian vähän eivätkä ne olleet erityisen hyvin tehtyjä. Ojat reunustettiin lankuilla ja ne myös katettiin. Nämä rakennelmat rapistuivat varsin nopeasti, joten jo 1880-luvun alussa terveyslautakunta ehdotti vanhojen ojien korjaamis-

165 http://www.salontaidemuseo.fi/taidemuseo/suomi/frameset/info_html/hoyryveturit.html.

166 Pulma & Turpeinen 1994.

167 Pulma & Turpeinen 1994, 420.

168 Pulma & Turpeinen 1994, 420-421.



Kuva Kajaanin museo.

ta sekä uusien ojien rakentamista. Näiden avo-ojien teko näytti kuitenkin laskelmien perusteella hämmästyttävän kalliilta, joten kaupunki pyysi insinööri Rehbinderiltä suunnitelman viemäriverkosta. Lankuin katetut ojat tai viemäriverkosto olivat pääasialliset vaihtoehdot monta vuosikymmentä.[169]

Kaupungin päättäjille tehtiin esitys vesi- ja viemärihankkeesta, mutta tuloksena oli vain asian siirto eteenpäin. Lopulta kaupungin päättäjät hyväksyivät esityksen, jossa pyydettiin hankkimaan täydellinen vesi- ja viemärisuunnitelma alan ammattilaisilta. Suunnitelma päätettiin pyytää insinööri K.K. Vaaramäeltä, joka tuolloin toimi Tampereen kaupungininsinöörinä oltuaan sitä ennen Kuopiossa vastaavassa tehtävässä. [170] Vaaramäki oli Suomessa tunnettu alan asiantuntija. Hän toimi muun muassa Tampereen kaupungininsinöörinä vuosina 1906–1919. Hän kirjoitti ja luennoi aktiivisesti omien tehtäviensä ohella. Esimerkiksi vuonna 1909 hän piti esitelmän "juomavesiksi käytettävien pintavesien puhdistuksesta".[171]

Kajaanin maistraatti torjui vuonna 1908 liian kalliina terveyslautakunnan toisen ehdotuksen, jonka mukaan likavesien kaataminen olisi kielletty muualle kuin sementillä tiivistettyihin kuoppiin tai ehjiin tynnyreihin, jotka olisi tyhjennetty säännöllisin väliajoin. Tämä järjestelmä olisi ollut välivaihe ennen viemäriverkoston valmistumista. Vuonna 1910 tutkittiin kaivoja ja vesianalyyseissä todettiin niiden vesi huonoksi monissa tapauksissa. Useat kaivot olivat myös varsin usein kuivina kovan käytön vuoksi. Seuraavana vuonna 1911 päätettiin vihdoin rakentaa viemäriverkko ja teettää selvitys, olisiko hyvää pohjavettä saatavilla sekä kuinka paljon vesijohtolaitoksen perustaminen maksaisi.[172]

Odotetut viemäriverkoston rakennustyöt alkoivat 1912. Seuraavana vuonna valmistui pääviemäri Brahen- ja Aleksanterinkadun väliselle palokujalle sekä siitä edelleen jokeen. Samoin valmistui ns. puhdistuskaivo Niemisen ja Kärnän talon lähelle. Valitettavasti talon omistajat eivät nuukuuttaan liittyneet viemärijärjestelmään, vaan kaatoivat edelleen likavetensä pihan perälle. Vapaaehtoiset kannustuspuheet eivät asiaa auttaneet eikä edes maistraatin rakennusjärjestyksen pykäliin perustuvat kehotukset.[173]

---

169 Pulma & Turpeinen 1994, 421-422.
170 Pulma & Turpeinen 1994, 422.
171 Solitander A. 1909. Tekniska klubben i Tammerfors. TFiF 1909. 283.
172 Pulma & Turpeinen 1994, 422.
173 Pulma & Turpeinen 1994, 422.

Vuonna 1849 oli Helsinkiin, Turkuun ja Vaasaan perustettu maamme ensimmäiset teknillisen alan oppilaitokset, ns. teknilliset reaalikoulut. Vuonna 1885 näistä muodostettiin teollisuuskouluja, joiden opetukseen sisältyi työharjoittelua. Teollisuuskoulujen perustamista vastusti muun muassa J. V. Snellman, joka ei uskonut näitä kouluja tarvittavan. Teollisuuskoulujen ohjelmia laajennettiin vuonna 1911 kolmivuotisiksi ja tällöin perustettiin Tampereelle maamme ensimmäinen teknillinen opisto. Teknillinen korkeakoulu puolestaan laskee syntynsä vuodesta 1908, jolloin Polyteknillinen Opisto muuttui Teknilliseksi korkeakouluksi. Näistä opinahjoista valmistuivat Suomen vesihuollon – vaikka tämä termi tulikin käyttöön vasta 1950-luvulla – ammattilaiset kaupunkien ja kuntien palvelukseen.

(Anon 1996. Snellman vastusti tekniikan koulutusta. AL 26.4.1996; Iisalo 1987, 192; Juuti & Katko 1998.)

Kajaanin vesilaitos rakennetaan

Juuri ennen ensimmäistä maailmansotaa Kajaanissa tehdyissä selvityksissä oli ilmennyt, että pohjavettä riittäisi ainakin 2000 ihmiselle. Rahaa tarvittaisiin kuitenkin paljon ja raudan poisto pohjavedestä aiheuttaisi lisäkustannuksia. Vedenhankintasuunnitelmat pysähtyivät sodan ajaksi. Suomen itsenäistyttyä 1917 suunnitelmia ryhdyttiin taas edistämään. Vuonna 1919 YIT:n esityksen mukaisesti päätettiin hylätä pohjavesivaihtoehto ja ottaa vesi joesta Kivipuron yläpuolelta. Vesi- että viemärilaitoksen rakentamisesta tehtiin päätös kaupunginvaltuustossa vuonna 1920. [174]

Vesilaitoksen rakentamisesta tehtiin sopimus YIT:n ja Kajaanin kaupungin välillä. Tukholmassa toimiva Allmänna Ingeniörsbyron (AIB) oli perustanut Suomen suuriruhtinaskuntaan haarakonttorin vuonna 1912 tavoitteenaan osallistua Suomen ja Venäjän tie- ja vesirakentamiseen sekä ratapiha- ja satamatöihin. Yhtiö oli alansa teknologiajohtaja Ruotsissa ja Suomessa. Porvoon vesilaitoksen suunnittelutyöt ja rakentaminen olivat yrityksen ensimmäinen varsinainen urakka Suomessa. Porvoossa urakkasopimusta muotoiltiin kevättalvi ja kevät 1912, kun töihin päästiin touko-kesäkuussa. Myöhemmin haarakonttori itsenäistyi ja siitä muodostui maamme vesialan huomattavin urakoitsija, YIT. Näin YIT pitää Porvoon vesitornia ensimmäisenä hankkeenaan.[175]

174 Pulma & Turpeinen 1994, 422.
175 Katko 1996, 368; Juuti, Rajala & Katko 2003.

Kajaanissa vesi- ja viemärilaitoksen rakentaminen alkoi välittömästi ja verkostot olivat pääosin valmiina jo vuoden 1921 alussa. Sopimuksen pykälässä kaksi mainittu asiantuntija Albin Skog oli alan johtavia asiantuntijoita. Insinööri Skog oli Helsingin vesilaitoksen johtaja, mihin virkaan hänet oli valittu kesäkuussa 1904 edellisen johtajan C. Hausenin erottua tehtävästä. Skog oli tehnyt aikaisemmin pohjavesitutkimuksia useissa eri kaupungeissa ja toiminut myös vesilaitosten suunnittelijana ja asiantuntijana monissa kaupungeissa, mm. Porvoossa ja Lahdessa.

Ensiksi Kajaanissa verkostot vedettiin kaupungin omiin laitoksiin ja virastoihin kuten kaupungintalolle, kunnallisiin virastoihin, saunaan ja pesulaitokseen. Verkostot rakennettiin myös Purolaan, jossa terveyslautakunta oli havainnut kaivojen pilaantuneen. Lautakunnan mukaan saastuminen johtui siitä, että tonttien omistajat eivät voineet johtaa likavesiä pois asianmukaisesti, sillä ”koko esikaupungissa ei ollut yhtään kunnollista viemäriojaa.” Marraskuussa 1921 kaupunginvaltuusto päätti teettää sekä Purolaan että Lehtikankaalle viemäriojat.[176]

Ensimmäiset toimintavuosikymmenet – terveys paranee ja kuolleisuus vähenee

Vesilaitoksen valmistuminen lisäsi yleensä kaupungeissa merkittävästi turvallisuutta ja kohensi asumismukavuutta. Moni muukin asia, kuten muun muassa parantunut ravinto, lisääntyneet rokotukset ja terveydenhuollon saatavuus edistivät etenkin 1900-luvun alusta alkaen turvallisuutta, lisäsivät elinikäodotetta ja vähensivät imeväiskuolleisuutta.

Kajaanissakin kuolleisuusluvut laskivat jatkuvasti. Myönteinen kehitys nopeutui suorastaan hämmästyttävästi 1900-luvulle tultaessa. Sota-ajat olivat tosin merkittävä poikkeus huonompaan suuntaan. Arvo Ylppö totesi tutkimuksessaan imeväiskuolleisuudesta maaseudulla ja kaupungeissa, että alle yksivuotiaiden kuolleisuus oli vuodesta 1919 alkaen kaupungeissa pienempi kuin maaseudulla. Suomen kaupungit olivat tässä mielessä siis jo maaseutuja parempia ja terveellisempiä elinpaikkoja. Silti vielä pitkään kaupungeista lapsia lähetettiin ”terveelliselle” maaseudulle lomia viettämään.[177]

Suurin selkeä yksittäinen muutos kaupungeissa, joka liittyy tähän nimenomaiseen ajankohtaan, on kasvanut vesilaitosten määrä. Kajaanissakin eri ikäryhmissä etenkin lasten kuolleisuus väheni eniten ja suurin pudotus kuolleisuudessa oli nimenomaan imeväisten keskuudessa. Joka kymmenes

176 Pulma & Turpeinen 1994, 422.
177 Juuti 2001; Ylppö 1922.

lapsi kuoli 1800–1900-lukujen vaihteessa ensimmäisen elinvuotensa aikana, mutta puoli vuosisataa myöhemmin enää noin joka kolmaskymmenes. Nykyisin Kajaanissa ja koko Suomessa imeväiskuolleisuus – eli alle yksivuotiaiden kuolleisuus on enää alle sadasosa.[178]

Kajaanin kaupungin vesilaitos peri aiemmilta toimijoilta alkeellisen ”vesijohtolaitoksen”, joka toimi siten, että vesi syötettiin verkostoon automaattisesti käynnistyvillä ja pysähtyvillä pumpuilla. Nämä automaattipumput osoittautuivat epävarmoiksi, minkä vuoksi vuonna 1923 ryhdyttiin suunnittelemaan vesitornin rakentamista käyttövarmuuden lisäämiseksi. Samaan aikaan suunniteltiin myös paloaseman rakentamista, joten nämä kaksi hanketta päätettiin yhdistää. Paloaseman yhteyteen rakennettiin ylävesisäiliö, jonka tilavuus oli 360 kuutiometriä. Paloaseman vesitorni jäi pois vesilaitoskäytöstä 1980-luvulla, kun sen painetaso ei enää riittänyt laajentuneen kaupungin tarpeisiin.[179]

Vesilaitosta pyöritti rakentamisvaiheen jälkeen varsin pieni henkilöstö. Laitosta hoiti kaupungin sähköteknikko apunaan putkimestari. Ensimmäinen kaupungininsinööri astui virkaan vuonna 1924, mistä lähtien vesilaitos kuului hänen toimialaan. Ensimmäisinä vesilaitoksen toimintavuosina vesijohtoverkostoa oli neljä kilometriä ja viemäriverkostoa neljä ja puoli kilometriä. Vuosittain pumpattiin noin 50000 kuutiometriä vettä. Pumpatun veden määrä on noista ajoista kasvanut noin viisikymmenkertaiseksi tultaessa 2000-luvulle. [180]

178 Pulma & Turpeinen 1994, 400-403.
179 Kajaanin vesilaitos 80 vuotta.
180 Kajaanin vesilaitos 80 vuotta.

Pintavesiongelmat ja niiden ratkaisut, 1940-luvulta 1970-luvulle

Kajaanin vesijohtoverkosto laajeni jatkuvasti ja järjestelmään kuuluvia laitteistoja uusittiin aika ajoin. Rakentaminen ja väestönkasvu olivat erityisen voimakasta varsinkin toisen maailmansodan jälkeisenä aikana. Kajaaninjoen vesi säilyi puhtaana vielä 1940-luvun. Vedessä oli kuitenkin paljon ongelmallista humusta. Tätä tilannetta ratkaisemaan rakennettiin vuonna 1948[181] ns. ”Wanha vesilaitos” veden käsittelemiseksi. Kyseessä oli pystyselkeyttämö, jossa kemikaaleina käytettiin kalkkia, alumiinisulfaattia ja klooria. Laitoksella oli suoraa verkostoon pumppausta varten varapumput. Lehtikankaan verkostoa laajennettiin näihin aikoihin voimakkaasti.

Vuosina 1956–58 ns. Wanhaa vesilaitosta laajennettiin vastaamaan kulutuksen kasvua. Tällöin tehtiin myös uudet reaktio- ja selkeytysaltaat. Petäisenniskan alueelle rakennettiin puolestaan vesi- ja viemäriverkostoa vuodesta 1962 alkaen, kun alueelle saatiin asemakaava.[182] Vedenkäsittelylaitoksen laajentamiseen ja parantamiseen oli kaksi syytä: tarvittiin lisää kapasiteettia ja tultaessa 1940-luvulta 1950-luvulle jokivesi oli alkanut saastua yhä enemmän. Vuosikymmenen loppupuolella Kajaaninjoki oli jo pahoin asutuksen ja teollisuuden saastuttama ja jokiveden käyttö talousvetenä kävi mahdottomaksi.

Vesitornia urakoimaan

Lehtikankaan kaupunginosaan, Mäkikadun päähän rakennettavasta vesitornista pyydettiin tarjoukset Oy Yleiseltä Insinööritoimistolta, Insinööritoimisto Vesto Oy:ltä sekä Silta ja Satama Oy:ltä heinäkuun alkuun mennessä vuonna 1960. Torni olisi kaksiosainen, sen maavarainen säiliö olisi 1 100 kuutiometriä ja ilmasäiliö 700 kuutiometriä. Kaupunki lupasi louhia kuopan ja tehdä pohjan säiliölle valmiiksi. Rakennustoimisto tutustui tarjouksiin ja esitti, että suunnittelua jatkettaisiin YIT:n tarjouksen pohjalta. Silta ja Satama Oy ei jättänyt tarjousta. Rakennustoimisto esitti myös, että kallion louhinta saataisiin aloittaa heti, koska tornin muoto ja paikka olivat selvillä tulipa hyväksytyksi mikä tahansa urakkatarjouksista. Syynä kiireeseen oli mm. se, että betonitöitä ei voinut tehdä talvella. Tuleva torni palvelisi myös Teppanan alueen vesihuoltoa. [183]

181 Tanhualan (1994, 50) mukaan ensimmäinen filtraattorilaitos rakennettiin 1949 Harjavallan keskuskansakoululle.
182 Pulma & Turpeinen 1994, 424; Kajaanin vesilaitos 80 vuotta.
183 KKA, Vesitornin rakennustoimikunta, Arkiston n:o V4 XVI sarja C,D kansio 1, 1960.

Vesilaki 1961

Vesilaissa, joka annettiin Helsingissä 19. päivänä toukokuuta 1961, eduskunnan päätöksen mukaisesti säädettiin mm. luvussa 20 vesilautakunnasta seuraavasti pykälässä 3:

”*Vesilautakunnan tehtävänä on toimialueellaan valvoa tämän lain ja sen nojalla annettujen päätöksien ja määräyksien noudattamista sekä tässä tehtävässä*än muun ohella pitää silmällä:

1) ettei vesistössä luvattomasti padota vettä tai veden juoksua muutoin estetä tai muuteta;

*2) ettei liikenteen tai uiton harjoittamista vesistössä estetä tai vesistö*ä muutoin luvattomasti suljeta;

3) ettei vesistössä luvattomasti uiteta eikä, milloin uitto on sallittu, sitä harjoiteta lain tai uittosäännön vastaisesti;

*4) ettei vesistöä luvattomasti pilata; sek*ä

5) ettei muutoinkaan luvattomasti ryhdytä yritykseen tai toimenpiteeseen, johon tämän lain nojalla on hankittava lupa.

Havaitessaan rikkomuksen tai laiminlyönnin vesilautakunnan on, ottaen huomioon, mitä tämän luvun 8 §:ssä ja 21 luvun 2 §:ssä säädetään, ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin. ”

Lain allekirjoitti tasavallan presidentti Urho Kekkonen (1900–1986), jonka nuoruuden kotikaupunki Kajaani oli. Kekkonen oli Suomen presidenttinä 1956–1982. Kajaaniin asetettiin vesilautakunta 17.4.1962 ja. lautakuntaan valittiin puheenjohtaja, varapuheenjohtaja kolme jäsentä sekä viisi henkilökohtaista varajäsentä. [184]

Vesilaki oli käytännössä ensimmäinen, jonka perusteella kuntien oli haettava lupaa laskea jätevesiään purkuvesistöön puhdistuksen jälkeen. Lupiin liittyi myös selvät vaatimukset puhdistaa jätevesiä.

184 KK 1962, 79-80.

Vettä maalaiskuntaan

Kajaanin kaupungin ja Kajaanin maalaiskunnan välinen vedenmyyntisopimus allekirjoitettiin 10.4.1962. Maalaiskunta ilmoitti aloittavansa vedenoton kevään 1962 aikana, joten sinne menevään syöttöjohtoon piti rakentaa mittari.[185] Seuraava vedenkäsittelylaitos Kajaaniin valmistui vuonna 1965. Tämä Hauholan eli Onnelan laitos oli tekniseltä ratkaisultaan niin sanottu pulsaattorilaitos.[186] Esimerkiksi Hämeenlinnaan oli kymmenen vuotta aikaisemmin vuonna 1955 valmistunut vastaavanlainen pystypulsaattori tyyppinen pintavesilaitos. Liekö yhtenä syynä ratkaisuun pohjavesirikkaassa Hämeenlinnassa ollut YIT:n tarmokas johtaja, joka oli kehittänyt tämän laitoksen.[187]

Vuonna 1972 otettiin käyttöön Onnelan vesilaitoksen laajennusosa[188], jonka vettä käsiteltiin flotaatiosuodatuksella. Tämä kaksinkertaisti kapasiteetin. Flotaation käyttö yleistyi Suomessa idean rantauduttua maahamme mm. Ruotsista 1960-luvun alussa. Suomen ensimmäinen flotaatiolaitos rakennettiin Kemijärvelle vuonna 1965. Jo vuonna 1994 Suomessa oli kuntien ja teollisuuden laitokset yhteen laskettuna eniten flotaatiolaitoksia maailmassa. Flotaatio näytti sopivan hyvin suomalaisten kylmien pintavesien puhdistukseen: suuriin hiukkaskokoihin ei tarvinnut pyrkiä ja menetelmällä päästiin pienempään jäännöskemikaalien määrään. [189]

Flotaatio on erityisen tehokas mm. värin ja humuksen poistoon, mitkä olivat olleet ongelmana Kajaanissa. Se on päinvastainen prosessi kuin laskeutus. Kun tavanomaisessa laskeutuksessa kiintoaineet annettiin laskeutua omalla painollaan pohjaan erotettavaksi, flotaatiossa likapartikkelit nousevat pintaan pienten paineisten ilmakuplien avulla. Flotaatio oli laskeutusta nopeampi kiintoaineen erotusmenetelmä ja vaati vähemmän tilaa kuin laskeutus.[190] Myöhemmin prosessia on kehitetty edelleen nimellä pyörreflotaatio[191].

Kajaanin kaupungin ja maalaiskunnan yhteinen jätevedenpuhdistamo rakennettiin mielenkiintoisten vaiheiden jälkeen 1970-luvun alussa. [192] Kajaanin maalaiskunta liitettiin vuonna 1977 Kajaanin kaupunkiin.

---

185 KK 1962, 78.
186 Pulma & Turpeinen 1994, 424, 338; Kajaanin vesilaitos 80 vuotta.
187 Juuti, Rajala & Katko 2000.
188 Pulma & Turpeinen 1994, 424, 338; Kajaanin vesilaitos 80 vuotta.
189 Tanhuala 1994, 69-70.
190 http://www.wiser.fi/m2/sivu.php?id=14
191 Katko 2013, 102.
192 Pulma & Turpeinen 1994, 424; Kajaanin vesilaitos 80 vuotta.

Yhteispuhdistamo tehtaan kanssa?

Yhdyskuntien ja erityisesti metsäteollisuuden jätevesien yhteispuhdistuksesta käytiin Suomessa pitkään keskustelua. Suomessa ensimmäisenä kunnan ja tehtaan jätevesien puhdistus yhdistettiin Juankoskella Stromsdalin kartonkitehtaalla. Mänttä aloitti pumpata jätevesiensä Serlan tehtaalle kesällä 1996. Helsingin Sanomien mukaan yhteistyöstä oltiin kiinnostuneita myös Kajaanissa, Lappeenrannassa ja Kotkassa.[193]

Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyllä on katsottu olevan useita mahdollisia etuja, kuten vähentyvä ravinnemäärien lisäys, vähentynyt kuumien jätevesien jäähdytystarve, optimaaliset käsittelylämpötilat sekä ylimääräisen jo olemassa olevan puhdistuskapasiteetin hyväksikäyttö. Paperitehtaan ja yhdyskunnan jätevesien yhteiskäsittelyssä täyden mittakaavan laitoksessa. Mäntässä oli esitetty myös lietteen laskeutuvuuden parantumista verrattuna tilanteeseen, jossa käsiteltiin yksinomaa paperitehtaan jätevesiä. Kokemukset olivat johtopäätöstä tehdessä kuitenkin vielä lyhytaikaiset. [194]

Kajaanin kaupungin jätevesien puhdistusvaatimusten odotettiin edelleen tiukentuvan, joten 1990-luvulla oli tarpeellista kartoittaa eri vaihtoehtoja ja mahdollisuuksia. Typen poisto vaatimusta ei vielä ollut, mutta mm. uuden EU-direktiiviehdotuksen pohjalta sitä alettiin odottaa. EU-direktiiviehdotus rajoittaisi puhdistamolta lähtevää jäteveden typpipitoisuutta siten, että kokonaistypen määrä voisi olla korkeimmillaan 15 mg/l, kun puhdistamon kokoluokka vastasi yli 10 000 asukasvastinetta, BOD_5 25 mg/l ja fosfori korkeintaan 1, mg/l.[195] Kajaanissa oli kaksi vaihtoehtoa vastata tulevaisuuden haasteisiin: Yhtenä vaihtoehtona oli laajentaa kaupungin omaa Peuraniemen jätevedenpuhdistamoa. Toisena vaihtoehtona oli mahdollisuus johtaa kaupungin jätevedet UPM-Kymmene Oy:n paperitehtaan aktiivilietepuhdistamolle.[196]

Kajaanin kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 15.8.1994, että tekninen palvelukeskus selvittäisi mahdollisuudet kaupungin yhdyskuntajätevesien ja teollisuuslaitoksen teollisuusjätevesien yhteispuhdistukseen: käytännössä jätevesien yhteispuhdistamoa UPM-Kymmene/Kajaanin tehtaiden kanssa. Teknisen palvelukeskuksen esiselvityksessä todettiin, että *”yhteispuhdistuksesta saattaa olla etua, mikäli teollisuuden jätevesien kemikaalisyöttöä voidaan korvata kaupungin ravinnepitoisella jätevedellä.”*[197] Jätevesimäärät

193 HS 28.10.1996.
194 Mellin 1997.
195 Mellin 1997.
196 Huotari 1997.
197 Yhteispuhdistamoselvitys. Työryhmän lausunto. Luontipäivä 3.1.1997. Todennäköinen allekirjoituspäivä 27.3.1997.

vuorokaudessa olivat vuonna 1994 "Yhtyneillä" noin 25 000 kuutiometriä ja kaupungilla noin 14 000 kuutiometriä.[198] Niin sanottu yhteispuhdistamoryhmä selvitti vuosina 1995–1996 aikana yhdessä tehtaiden kanssa yksityiskohtaisesti jätevesien yhteispuhdistuksen teknisiä mahdollisuuksia erilaisilla käsittelyvaihtoehdoilla. Lisäksi selvitettiin yhteispuhdistamon rakentamiskustannuksia kahdella eri vaihtoehdolla.[199] Yhteiskäsittelyn rinnalla selvitettiin oman puhdistamon toteutusmahdollisuuksia ja kustannuksia.

Alussa yhteispuhdistus näyttikin hyvältä idealta, koska teollisuus lisäsi omaan prosessiinsa ravinteita, niin miksi kaupungin jätevedessä olevia ravinteita ei voisi hyödyntää lisäravinteina? Selvityksessä todettiinkin, että teknisesti yhteispuhdistaminen olisi voitu toteuttaa, mutta se olisi edellyttänyt kaupungin jätevesien puhdistusta kahteen kertaan: ensimmäisen kerran, jotta se saataisiin sopivaksi teollisuuden jätevedenpuhdistamolle ja toisen kerran yhteispuhdistamossa. Tämän ja muiden asioiden valossa selvitystyön loppupäätelmänä todettiin, että *"yhteispuhdistamohankkeelle ei ole olemassa minkäänlaisia taloudellisia edellytyksiä."* [200]

Sidosryhmät

Kajaanin Vesi on vuosien varrella tehnyt yhteistyötä monien muiden tahojen kanssa. Valtion viranomaisista läheisin vesihuollon alueella on ollut Kainuun ympäristökeskus, aiemmalta nimeltään Kainuun vesi- ja ympäristöpiiri ja sitä ennen Kainuun vesipiiri. Ns. valtion vesihuoltotöinä on Kajaanin osalta tehty mm. Peuranniemen siirtoviemäri vuoden 1973 tienoilla, kun jätevesiä tuli koota tulevalle jätevedenpuhdistamolle. Sekä tämä siirtoviemäri että joen pohjoispuolelta maalaiskunnalle tehty siirtoviemäri vaikuttivat osaltaan molemmat siihen, että saatiin aikaiseksi yhteinen jätevedenpuhdistamo. Kaupungilla ja maalaiskunnalla oli tuohon aikaan viileät välit ja maalaiskunta harasi hanketta vastaan.[201]

Kajaanin seudulla valtion ja kuntien välinen yhteistyö on edistänyt vesihuoltoa. Vesipiirit ja myöhemmät ympäristökeskukset ovat Pohjois-Suomessa olleet suhteessa mukana enemmän edistämässä myös kaupunkien vesihuoltohankkeissa kuin Etelä-Suomessa on ollut tapana. Jätevedenpuhdistamohankkeita saatettiin tukea esimerkiksi työllisyysvarojen kautta. Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle myönnettiin aikanaan korkotukilainaa. [202]

198 Huotari 1994.
199 Yhteispuhdistamoselvitys. Työryhmän lausunto. Luontipäivä 3.1.1997. Todennäköinen allekirjoituspäivä 27.3.1997.
200 Yhteispuhdistamoselvitys. Työryhmän lausunto. Luontipäivä 3.1.1997. Todennäköinen allekirjoituspäivä 27.3.1997.
201 Kiviniemi P. 22.4.2008. Kajaani.
202 Kiviniemi P. 22.4.2008. Kajaani.



Kajaanin Veden toimitilat. (Juuti 2008)

Muista yhteistyömuodoista ovat yksityissektorilta tilatut rakentamis- ja suunnittelupalvelut. Niin yleis- kuin detaljisuunnittelussa on ollut mukana useita konsulttitoimistoja samoin kuin vesi- ja viemärilaitoksen rakennusurakoissa. Kun puhutaan julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöstä, juuri tällaiset, kilpailuun perustuvat toimeksiannot ovat yleisin yhteistyömuoto ainakin kehittyneissä maissa.

Vuosi 2017

Vuonna 2017 Kajaanin Vesi- liikelaitoksella on kahdeksan vedenottamoa: Heterannan, Koutaniemen, Hannusrannan, Kuusirannan, Linnanharjun, Matinmäen, Mustikkamäen ja Salmijärven vedenottamot. Kajaanin kaupungin jätevedet puhdistetaan Peuraniemen jätevedenpuhdistamolla. Kajaanin kaupungissa on noin 37 620 asukasta, joista viemäröinnin piirissä on noin 32 900 (87 %). Asukaslukuun sisältyy Vuolijoen kirkonkylä sekä Otanmäen taajama, missä viemäröinnin piirissä on noin 1 350 asukasta. Vuolijoen taajaman jätevedet käsitellään Peuraniemen puhdistamolla. Otanmäki-Kajaani siirtoviemäri otettiin käyttöön kesäkuun 2014 puolivä-

lissä. Viemärien yhteispituus toiminta-alueella on noin 261 km.[203] Kajaanin Veden toiminta-alueen ulkopuolelle jäävällä haja-asutusalueella toimii lisäksi useita vesiosuuskuntia.

Haastattelu

Kajaanin Veden johtaja **Juha Nurminen** tarkastelee 18.8.2016 Kajaanin vesihuollon pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän näkökulman kautta seuraavasti.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Kajaanissa

Pohjavesi valittiin raakavedeksi 1990-luvulla. Vastaavasti 2000-luvulla pysytään asemakaava-alueella eikä mennä sen ulkopuolelle haja-asutusalueelle. Vesihuoltolain hengen mukaisesti liian kaukana olevien kuluttajien liitäntä ja niiden kustannukset olisivat ongelma haja-asutusalueella.

Kajaanissa on vesiosuuskuntia 15–20 kappaletta. Aluksi osuuskunnat hankkivat vain talousvettä, mutta myöhemmin ne ovat toimineet myös jätevesien kanssa. Verkostorakenne on puumainen, jossa on yksittäisiä ”oksia” erityisesti Vuolijoen alueella.

Vesihuollon urakoinnissa on tiivistä yhteistyötä kaupunkikonsernin sisällä. Urakointia ostetaan kaupungilta aina kun voidaan ja vesilaitos kaivaa vain, jos se tekee yksin hankkeen. Kun hankkeet tehdään konsernin yhteistyönä, tulee mahdollisimman vähän päällekkäisyyttä.

Vuodenvaihteessa 2015–16 hulevesien hallinta ja viemäröinti siirtyivät kaupungille. Asiakkaan kannalta tämä on hyvä ratkaisu. Vesilaitos myy vähäisessä määrin niihin liittyviä palveluja kaupungille ja niiden tarve on ollut hallittavissa. Kirjanpidossa huleveden kustannukset ovat erikseen näkyvissä. Kaupunki on hoitanut asian itsenäisesti, pääsääntöisesti vanhalla väellä eikä ole palkannut uutta henkilöstöä hulevesiä varten.

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

Yhteistyö alueellisessa mielessä tulee ehkä pohdittavaksi: onko täällä yksi vesilaitos, tiivistetäänkö yhteistyötä vesilaitosten välissä ja mikä on osuuskuntien kohtalo.

Kaupunkien välillä esim. rakennusvalvonta on edennyt jonkin verran yhteistyössä. Euro ja resurssit tullevat jossain vaiheessa konsultiksi.

203 http://www.kajaani.fi/kajaaninvesi, luettu 30.1.2017.



Kajaanin Veden johtaja Juha Nurminen. (Juuti)

Osittain on nähtävissä osuuskuntien hiipumista. Pääasiassa ne ovat kuitenkin vielä niin uusia, että niiden varsinaiset vetäjät ovat mukana toiminnassa. Osalla vesiosuuskuntia on osa-aikaisesti palkattu ammattitaitoinen vetäjä ja myös sukupolven vaihdoksia on ollut.

Nyt ollaan liikelaitos, mutta mikä on muoto jatkossa? Tästä ei ole virallisesti keskusteltu.

Paikallinen riski liittyy sähkölaitokseen. Kaupunki osti EON:lta takaisin sähkölaitoksen. Tällä Loiste-konsernilla ja vesihuollolla on yhteinen omistaja. Olisiko mahdollisesta fuusiosta saatavissa hyötyä vai mennäänkö metsään vesihuollon kannalta samalla tapaan kuin muissa vastaavissa tapauksissa on käynyt?

(iii) Henkilöstö

Vuosituhannen vaihteesta alkaen henkilöstömäärä putosi selkeästi seuraavat 10 vuotta. Viime vuosina se ei ole enää laskenut yhtä jyrkästi. Jos samat tehtävät on tehtävä, niin henkilöstö ei enää vähene.

Vähentynyt väki on toki vuosien varrella aiheuttanut jonkin verran arvostelua, mutta esimerkiksi sairaspoissaoloja ei ole silmiinpistävästi enempää kuin ennen väen vähenemistä. Keski-ikä ei ole kasvanut vaan pikemminkin maltillisesti nuorentunut suurten ikäluokkien eläköitymisen seurauksena.

Aikaisemmin oli yleinen malli laitoksilla: yksi diplomi-insinööri ja muut muualta. Ammattikorkeakoulun / opistotason insinöörien osuus on lisääntynyt pitkällä aikavälillä.

Asentajat tulevat nykyään putkipuolelle ammattikoulusta ja jätevedenpuhdistamolle ovat tulleet UPM-tehtaan puhdistamolta. Talvivaarasta on ollut hakijoita aina kun joku paikka on ollut auki.

Yleisenä trendinä koulutustaso on loivasti noussut. Aina on ollut riittävästi tarjontaa henkilöstöstä, jos paikka on ollut auki.

Kannustamme työssä oppimista: Esimerkiksi äskettäin vesihuoltomestaritutkinnon teki yli puolet esimiesasemasta olevista ja verkostopuolen vastaavan koulutuksen kävivät kaikki. Oppisopimus on periaatteessa hyvä tapa tulla taloon, mutta se vaatii talolta panostusta.

(iv) Saneerausvelka

Kajaanin veden saneerausvelkaa on noin 20 Me kun vuosittainen liikevaihto on noin 7 Me. Laitoksella tehtiin 2014–15 vuoden vaihteessa selvitys saneerausvelasta katurakentamisen kanssa. Vaikka se tehtiin kaavamaisesti, arvioitiin saneeraustarpeen olevan noin 20 Me. Viime aikoina on kuitenkin pystytty saneeraamaan sitä vauhtia, että velka ei kasva. Kun kirjoitetaan talousarvioon ylös arvio ja vietäisiin tuo luku investointiohjelmaan sekä uudisrakentaminen tähän päälle, niin tilanne saataisiin paranemaan. Tätä voi olla poliittisesti vaikea saada läpi, koska se vaatii hintojen korotuksia. [204]

VVY:n tunnuslukujärjestelmä VENLA mm. kertoo, kuinka kauan asukas on ilman vettä ja samalla se epäsuorasti kertoo putkien tilanteen. Tunnusluvuilla kerrotaan poliitikoille asioiden tila.

Nakertajan alueella on nyt työn alla saneeraus. Äskettäin on saneerattu systemaattisesti muita alueita.

(v) Vesihuoltoverkostot

Ennen oli kolme erillistä vedenjakelualuetta: keskusta, Vuolijoki ja Koutaniemi. Nyt nämä on yhdysjohdoilla rakennettu kaikki yhteen mm. käyttövarmuuden parantamiseksi. Tähän liittyvä automatiikan uusinta on vielä käynnissä.

Jätevesipuolella on tehty vastaava linjaus ja siirtoviemäreiden avulla on päästy kolmesta puhdistamosta yhteen. Toisella vanhalla puhdistamolla on vielä lupa ja sitä pitää valvoa, sillä lopettamislupaa ei ole vielä saatu aluehallintovirastolta.

---

204 Saneerausvelkaselvitys on päivityksessä vuonna 2017.

(vi) Tuloutusvaatimus

Vuosittainen tuloutusvaatimus kaupungille on 1,2 Me, joka on 17 % kokonaisliikevaihdosta 7 miljoonaa. Vuoden 2005 liikelaitostumisvaiheen jälkeen kaivettiin esille, että kaupungin taseyksikkönä vesilaitoksen toimintakatteesta jäi kaupungille enemmän kuin nyt liikelaitoksena. Aluksi liikelaitoksena tuloutusmallissa vesilaitoksen ylijäämästä 85 % meni kaupungille, mikä käytännössä esti tulevaisuuden investointeihin varautumisen. Nyt tuloutus on ollut 1,2 miljoonaa viimeiset 10 vuotta. Vuosina 2012–14 rakennettiin siirtoviemäriä Vuolijoki–Kajaani, jolloin tuloutus pudotettiin 800 000 euroon.

Suomen vesilaitoksissa keskimäärin tuloutus lienee kohtuullisuuden rajoissa. Vesilaitoksen näkökulmasta tämä näkyy suoraan hinnassa asiakkaille eli pienempi tuloutus tarkoittaisi alempia maksuja.

Jos kohtuullinen tuloutus on 6–8 % sijoitetusta pääomasta, niin ollaan noissa rajoissa. Moraalisesti on toki eri asia, onko vesilaitoksen tarkoitus tehdä voittoa.

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Asiantuntijoitahan meillä on. Miten tätä voitaisiin tuotteistaa? Missä oltaisiin parempia kuin muut? Miten saataisiin rahat Suomeen? Tekniikkaa on. Omat markkinat ovat kuitenkin pienet. Tämä haittaa volyymituotteiden syntyä. Ei tähän ole viisasten kiveä – jos olisi, niin en täällä olisi.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Riittävän radikaaliahan tämän pitäisi olla. Miten näytetään, jos ei vesihuolto pelitä? Nokian kriisi sitä oli, mutta sitä ei toki kannata tehdä.

Kajaanissa 1990-luvulla poliitikot laittoivat palvelut tärkeysjärjestykseen. Vesilaitos oli listan viimeisenä. Vesihuolto on siis toiminut liian hyvin.

Jos jollain alueella vedenjakelu on poikki, niin asiakaspalvelu täyttyy puheluista.

Tiedotusta tulisi lisätä, mutta minkä tyyppistä? Kajaanin Vedelle on tulossa tekstiviestijärjestelmä – sen kattavuus kuitenkin, mietityttää – saadaanko se riittäväksi?

(ix) Pitkän aikavälin kehitys

Olemme tehneet linjauksen, että keskitymme toimintamme ytimeen ja kaikki rönsyt on otettu pois – jopa ruohonleikkuu ostetaan muualta. Oman

talon ulkopuoliset asiantuntijatehtävät ostetaan ulkoa, joko konsernista tai jos sieltä ei löydy, niin sen ulkopuolelta.

Henkilöstömäärän mitoitus on linjattu siten, että vuoden läpi riittää päätoimisilla töitä. Kausivaihtelua ja erityisosaamista tarvittaessa palvelut ostetaan ulkoa. Nyt henkilöstöä on sopivasti, enempää sitä ei voida kuitenkaan vähentää. Vähennys viime vuosina on tapahtunut siten, että eläköityvien tilalle ei välttämättä ole palkattu uusia henkilöitä. Jos nyt vielä henkilöstömäärä pienenisi niin henkilöstön varallaolo 24/7 muuttuisi kohtuuttomaksi. Sama koskee myös asiakaspalvelua ja hallintoa, joita tehdään pienellä porukalla. Ihmisen on oltava välillä lomallakin.

Jatkuva palveluiden sähköistäminen ja nettiin vienti johtaa siihen, että vain yksi osaa. Tälle kehitykselle tulee raja vastaan ennemmin tai myöhemmin.

TAMPERE

Tampere on Suomen kolmanneksi suurin kaupunki vuonna 2017. Tampereen Vesi huolehtii kaupunkilaisten vesihuollosta. Tampereen seudun vesihuollossa on otsikoihin noussut viime vuosina kaksi suurempaa asiaa: Tavase Oy ja sen kaavailtu kaukovedenhankinta sekä uuden keskusjätevedenpuhdistamon rakentaminen. Vuodesta 1992 suunniteltu Tampereen ja Valkeakosken seudun yhteinen vedenhankinta ja sen toteutus, myöhemmältä nimeltään TAVASE, on vielä hämärän peitossa[205]. Jätevesien osalta on päätetty rakentaa keskuspuhdistamo, johon johdetaan jätevedet Tampereen lisäksi Kangasalta, Lempäälästä, Pirkkalasta, Vesilahdelta ja Ylöjärveltä. Tavoitteena on, että puhdistamo valmistuu vuonna 2024[206].

Tammerkoski – Tampereen verisuoni ja suoli

Suomen teollistuneimman kaupungin Tampereen valtasuoni Tammerkoski sykkii kaupungin halki. Se on tuottanut energiaa teollistumisen suuriin rattaisiin ja joella on ollut myös monta muuta käyttötarkoitusta. Kunniakas ja mahtava koski palveli aluksi kaupungin vesi- ja ulostehuoltoa. Vedenpuutteen ja tautien aikaansaama päättäväisyys suuriin ratkaisuihin löytyi 1800-luvun lopussa, jolloin vesihuoltoa rakennettiin. Nämä järjestelmät perustuivat pitkälti Tammerkoskeen. Järjestelmät eivät kuitenkaan toimineet aukottomasti, sillä veden välityksellä leviäviä tauteja esiintyi eikä yleinen hygieniakaan kuvauksista päätellen ollut ajan tasalla: kaupungin ominaishajuksi kuvattiin lannan hajua vielä 1900-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä. Lanta nähtiin kuitenkin pääosin myönteisenä asiana, sillä se oli maamiehen kultaa. Tamperelainen sanonta kuuluikin: «*Paskan hajussa kasvaa, eikä siinä luita ole, vedä sisääs vaan*”.[207]

Vettä Mältinrannasta jo 1835

Jo vuonna 1835 Tampereella pumpattiin vettä Saksasta hankitulla pumpulla Näsijärven Mältinrannasta puuputkea pitkin torin pumppukaivoon. Pumppaus ei kuitenkaan ollut menestys, sillä vettä tuli vähän ja sekin oli likaista ja haisevaa. Vesipulan helpottamiseksi oli kaupunkiin samaan aikaan tehty kaksi avokaivoa. Oli myös hankittu uusi paloruisku sekä rakennettu Raatihuoneentorille ruiskuhuone. Tästä vesihankkeesta merkiksi jälkipolville jäi 1830- ja 1840-lukujen karttoihin merkiksi ”Kaupungin pumppaamo”, ”Stadens pump verk” ja ”Pump verk”. Mältinrannasta otettiin huonosta alus-

205 Kurki 2016.
206 Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy. http://www.keskuspuhdistamo.fi/.
207 Kivi 1972, 24.

ta huolimatta vettä myös jatkossa. Maistraatin päätöksessä vuodelta 1837 mainitaan vedenotto Mältinrannasta ja kielletään sakon uhalla mm. nahkojen peseminen vesipumppujen yläpuolella. Tammerkosken pilaamista koetettiin estää jo näin varhaisessa vaiheessa, mutta valitettavasti tuloksetta.[208]

Vuoden 1835 vesijohtohanke ja siihen liittyvä vesiensuojelumääräys ajoittuu Tampereen kaupungin voimakkaan kasvukauden kynnykselle. Tässä vaiheessa maaseutumainen asuminen alkoi muuttua vähitellen kohti kaupunkimaista. Kuisma[209] vertaa puukaupunkien toimintaa maalaistaloon 500-kertaisessa mittakaavassa. Luonnehdinta sopii myös Tampereeseen. Kun kaupungin koko kasvaa ja maaseutumainen – tai maalaistalomainen – asuminen alkaa hävitä kaupunkimaisen asumisen tieltä, irrottautuu kaupunki aineenvaihdunnallisesti ympäristöstään. Ravinteet eivät enää palaudu kiertoon esimerkiksi sikojen syötäväksi tai maanparannusaineiksi, vaan ne poistetaan jätteinä tunkioille, kaatopaikoille ja myöhemmässä vaiheessa viemäriverkostoa pitkin vesistöön.[210]

Teollisuuden kasvun myötä Tampere kasvoi nopeasti. Muutos oli raju: väkiluku kasvoi vuosina 1835–1921 yli 25-kertaiseksi eli noin 1 600 asukkaasta yli 40 000 asukkaaseen.[211] Jätteiden määrä kasvoi vähintään samassa suhteessa, mikä merkitsi suuria ongelmia kaupungin yleiselle hygienialle ja maaperän hidasta saastumista sekä muita ympäristöhaittoja.

Vuonna 1855 asennettiin vesipumppu myös alarantaan. Pumput olivat usein rikki ja niiden hoito oli kallista. Pumput suojattiin puukopeilla, jotta niistä saataisiin vettä talvellakin. Näistä paikoista otettiin myös kaupungin palovesi tarvittaessa. Pumput olivat käsipumppuja, joita pumppaamalla saatiin vettä järvestä kurkottelematta.[212]

Vuonna 1853 senaatti vaati Tampereen kaupungin lausuntoa vakinaisen palokunnan perustamisesta. Samoin senaatti edellytti myös vesijohdon rakentamista. Vuonna 1858 kaupunginvanhimmat päättivätkin anoa senaatilta lainaa vesijohdon rakentamiseksi Tammerkoskelta torille. Joitakin vesijohtoputkia ehdittiin hankkia, mutta suunnitelma kuitenkin lykkääntyi mm. rahanpuutteen vuoksi.[213]

208 Juuti 2001.
209 Kuisma 1997, 162-163.
210 Kuisma 1997, 162-163. Toki Tampereella oli vielä runsaasti sikoja, niiden pito kiellettiin vasta 1900-luvulla. Myös karjaa oli runsaasti.
211 Rasila 1984, 131.
212 Juuti & Katko 1998, 9-10; Juuti 2001, 60-62, 72-73.
213 Juuti 2001, 62-63; Juuti 1993, 77-78.



Pohjavesitutkimus käynnissä vuonna 1916 Vuohenojalla. (Tampereen Museoiden kuva-arkisto)

Vesimonopoli tehtailijalle?

Vesijohdon rakentaminen unohtui, kunnes vuoden suuri 1865 kaupunkipalo toi asian uudestaan esille. Tällöin tehtailija William von Nottbeck (1816–1890) ehdotti vesijohdon rakentamista maistraatille siten, että tehtaan vesirännistä johdettaisiin vettä kaupungin torille käytettäväksi sammutustarkoituksiin.[214] Maistraatin pyynnöstä hän teki tarkemman tarjouksen vesijohdon rakentamiseksi. Tarjousta pyydettiin von Nottbeckilta mm. siksi, että Finlaysonin alueella oli jo rakennettu vesijohto- ja sprinklerijärjestelmiä. Von Nottbeck ehdotti, että 7 500 hopearuplalla rakennettaisiin puinen johto Mältinrannasta Kuninkaankatua ja Kauppakatua pitkin torille ja toisen ehdotuksen mukaan 28 000 ruplalla verkosto koko silloiseen kaupunkiin.[215] Maistraatti käsitteli von Nottbeckin ehtoja vesijohdon rakentamiseksi. Merkillepantavaa kymmenkohtaisessa ehtoluettelossa oli sen lähtökohta: tehtailija ehdotti rakentavansa omalla kustannuksellaan vesijohdon, joka olisi myös hänen omaisuuttaan. Riskit olisi kantanut kaupunki.[216]

Käytännössä sopimukseen suostuminen olisi tuonut von Nottbeckille ja hänen jälkeläisilleen vesimonopolin Tampereella. Markkinatulot, joista von Nottbeck halusi osan, olivat kaupungille hyvä tulonlähde. Vuosina 1863–1866 keskimääräiset markkinatulot olivat 2 700 markkaa vuodessa, kun kaupungin kaikki vuositulot olivat noin 50 000 markkaa. Vaikka markkinamaksuissa olikin havaittavissa laskua, maistraatti ei halunnut von Nottbeckia osingolle tähän tulonlähteeseen. Von Nottbeck halusi 40 penniä vähintään 2500 markkinoilla kävijästä, mikä olisi tarkoittanut vähintään 1000 markan tulojen menetystä kaupungille. [217]

Kaupungille suunnitelman toteutus olisi merkinnyt varsin suurta taloudellista vastuuta, vaikka von Nottbeckille koituva tulo suunnitellusta vesijohdosta olisi ollut marginaalinen upporikkaan aatelismiehen tuloissa. Jo hänen osinkotulonsa tuona aikana olivat kuusinumeroiset. Todennäköistä onkin, että vaikka kaupungille tulonmenetys olisi ollut varsin suuri, von Nottbeck olisi katsonut tekevänsä hyväntekeväisyyttä. Mittakaavaa asiaan saa, kun muistaa, että kaikista kaupunkilaisista tuona aikana vähintään kolmannes oli tehtailijan palveluksessa.

---

214 Lindfors 1938, 150-151, 233, 268-269; Maistraatti 18.10.1865, § 2.

215 Maistraatti 18.10.1865, § 2; Lindfors 1938, 150-151, 233, 268-269.

216 Maistraatti 22.11.1865; Tampereen Sanomat 5.3.1867; Juuti 2001, 73-75.

217 Juuti & Katko 1998, 10-11.



Tampereen Raatihuone ja suihkulähde. (Katko 2017)

Kohti kunnallista vesilaitosta

Maistraatin kokouksessa joulukuussa 1865 todettiin, että kaupunki ei voi suostua von Nottbeckin pyytämiin takeisiin. Sen jälkeen kun Nottbeckin ehdotus tyrmättiin, kauppias C. Hilden ehdotti, että kaupunki antaisi "jonkin sopivan henkilön tutkia maaperän" ja tehdä esityksen vesijohdon rakentamiseksi kaupunkiin. Siinä tapauksessa, että ehdotus olisi toteutettavissa "niillä varoilla, joita kaupunki pystyy hankkimaan itselleen, sekä sen lisäksi saisi valtiolta lainan" tarkoitukseen, tekisi kaupunki vesijohtotyön. Kokouksessa päätettiin siis hylätä von Nottbeckin ehdotus ja rakentaa vesijohto omana työnä. Suunnitelmia laadittiinkin, mutta katovuodet toivat kaupungille muuta kiireellisempää mietittävää.[218]

Kaupunginvaltuusto hylkäsi myös vuonna 1880 siviili-insinööri A. Ahlbergin laatiman modernin vesijohtoehdotuksen. Ahlberg laski, että kaupunki säästäisi paljon, kun säännöllisin välein riehuvien tulipalojen aiheuttamat menetykset vähenisivät. Ehdotuksen mukaan Tammerkosken keskiputouksessa olevan myllyn lähelle oli rakennettava vesiturbiineilla toimiva pumppulaitos tai rakennettava höyrykoneilla käyvät pumput Näsijärven rantaan. Hän ehdotti myös, että rakennetaan suuri ylävesisäiliö Näsijärven rannalla olevalle Mustanlahden kalliolle, n. 30 jalkaa järven pinnan yläpuolelle. Valtuusto piti ehdotusta liian kalliina ja hylkäsi sen. Ahlberg oli huolissaan myös työläisten asemasta. Hän mainitsi erikseen, kuinka työläisten olot helpottuisivat, kun vesi virtaisi keittiöön eikä sitä tarvitsisi "raahata" pitkän matkan päästä.[219] Ahlbergin ehdotus lienee ollut liian kallis valtuustolle ja myös liian moderni. Ahlberg toi esille myös matalapaine-ehdotuksen huonot puolet ja varsin suoraan totesi suunnitellun matalapaineratkaisun jäävän väliaikaiseksi. Näin myös kävi. Voidaankin todeta, että matalapainelaitosta kohtaan suunnattu kritiikki oli oikeaan osunutta ja myöhempi korkeapaineinen vesilaitosehdotus oli keskeisiltä kohdiltaan varsin samanlainen kuin Ahlbergin esitys.

Valtuusto hylkäsi Ahlbergin ehdotuksen 21.4.1880 liian kalliina. Saman vuoden syksyllä se kuitenkin määräsi anniskeluyhtiön voittovaroista 10 000 markkaa rahastoitavaksi vesijohdon rakentamiseen.[220] Ehdotuksessa mainittu "hyvä vesi" oli mainittu pari kuukautta aikaisemmin annetussa vuoden 1879 terveydenhoitoasetuksessa, jonka 15 § mukaan *"Jokaisessa kaupungissa pitää, mahdollisuuden mukaan, hankittaman tilaisuutta siihen, että hyvää vettä runsaasti ja helposti saadaan."* Asetus onkin toden-

218 Maistraatti 11.12.1865 §8:1; Turpeinen 1995, 228; Katko 1996, 42; Juuti 2001, 73-76.

219 Tampereen Sanomat 10.3.1880.

220 Valt. ptk 21.4.1880; Voionmaa 1932, 549-555; Turpeinen 1995, 228; Katko 1996, 42. Anniskeluyhtiö: kullakin paikkakunnalla jokin yhtiö otti vastatakseen viinaverosta ja sai samalla yksinoikeuden viinanpolttoon. Tampereella tämä tapahtui 1804. Ks. tarkemmin Rasila 1988, 491-494.

näköisesti ollut ehdotuksen takana, vaikka ehdotus meni huomattavasti pidemmälle kuin asetus olisi velvoittanut. Ahlbergin esitys oli ensimmäinen suunnitelma, joka keskittyi myös muuhun kuin varsinaisen vesijohdon rakentamiseen. Siitä löytyvät kaikki keskeiset perustelut vesilaitoksen rakentamisen puolesta sosiaalisia vaikutuksia myöten. Jälkikäteen arvioituna suurin ongelma olisi koitunut talokohtaisesta laskutuksesta, joka myöhemmin olisi pitänyt muuttaa kulutukseen perustuvaksi. Tämä ei suinkaan olisi ollut mahdotonta. Ahlberg pyrki ratkaisemaan vedentarpeen pysyvästi eikä tekemään väliaikaisratkaisua välittömän pulan tyydyttämiseksi. Ahlbergin kehotus unohtaa lyhytnäköiset ratkaisut ei kuitenkaan tuottanut tulosta. Kyseessä olisi ollut mittava ja kaukonäköisesti suunniteltu moderni järjestelmä, jota olisi voitu laajentaa samaan tapaan kuin myöhempää korkeapaineista laitosta.

Väliaikainen ratkaisu – matalapaineinen vesilaitos

Vuonna 1881 läänin kuvernööri antoi usein toistuvien tulipalojen ja kaupungin kaivoveden huonon laadun vuoksi määräyksen perustaa vesijohtolaitos Tampereelle. Samana vuonna ryhdyttiinkin rakentamaan kaupungin asettaman vesijohtokomitean suunnittelemaa matalapaineista vesijohtoa.[221] Tätä suunnitelmaa oli Ahlberg pitänyt jo ennakkoon väliaikaisena ja epätyydyttävänä. Silti se toteutettiin ja suunnitelman mukaan vesijohto vedettiin Mältinrannasta Laukontorille, ja lisäksi rakennettiin useita sivuhaaroja.[222]

Urakoitsijana hankkeessa toimi Robert Huber, joka oli johtanut Helsingin vesijohtolaitoksen rakennustöitä. Vesijohdon imuputki oli tehty puusta ja varsinainen pääputki harkkoraudasta, ja sen pituus oli 2150 jalkaa eli noin 650 m. Johdosta vedettiin haara keskustorilla vieläkin sijaitsevalle suihkulähteelle. Työt kestivät keväästä 1882 saman vuoden joulukuun 13. päivään asti. Keskeisenä perusteena hankkeelle oli, kuvernöörin määräyksen lisäksi, tarve kohentaa paloturvallisuutta sekä korvata huono kaivovesi. Raakavesi otettiin Näsijärvestä, Mältinrannasta, josta jo aikaisemmin oli otettu vettä eri yhteyksissä. Vesi virtasi puutorven kautta muurattuun kaivoon ja siitä edelleen ns. kangassiilin läpi vesijohtoverkostoon. Vesijohto kulki kuusi jalkaa syvällä Kuninkaankatua Kauppakatuun saakka ja sieltä edelleen Kauppatorille. Tehtailija W. von Nottbeck lahjoitti 7000 silloista markkaa suihkukaivon rakentamiseen Kauppatorille.[223]

221 Voionmaa 1932, 549-555.
222 Juuti 2001, 82-85.
223 Rasila 1984, 510; Turpeinen 1995, 229; Voionmaa 1932, 549-555. Insinööri Robert Huber toimi myös Helsingin vesilaitoksen johtajana vuodet 1880-82.

Vaikka vanhan vesijohdon tilaajamäärä kasvoi jatkuvasti, lisääntyi myös siihen kohdistunut kritiikki. Verkatehtaan suuri tulipalo vuonna 1888, kaupungin kasvu sekä vesijohtoveden heikko laatu puolsivat uuden vesijohdon rakentamista. Uusien keskustan kerrostalojen paloturvallisuusnäkökohdat ja talousvedensaanti myös huomattiin. Vesijohdon rakentamiseen nähtiin mahdolliseksi saada lainavaroja Kaupunkien yleiseltä paloapuyhtiöltä, joka oli perustettu jo vuonna 1832. Myös anniskeluvaroja kertyi vähitellen, joten uuden vesijohdon rakentaminen alkoi olla mahdollista.[224]

Muitakin ongelmia ilmeni vanhassa vesijohdossa. Koska vesimaksu oli kiinteä eikä perustunut mitattuun kulutukseen, vettä tuhlattiin. *Tampereen Sanomat* 27.2.1886 neuvoi ”vesijohtojen omistajia” sulkemaan hanansa silloin, kun sitä ei ollut välttämätöntä pitää auki. Vuonna 1890 Helsingin kaupungin vesilaitosinsinööri C. Hausen laati uuden pumppaukseen perustuvan suunnitelman, mutta sen toteutus oli vielä monen mutkan takana. Vuonna 1895 hyväksyttiin viimein Hausenin suunnitelma, jonka mukaan uusi vesijohto rakennettaisiin ”yli kaupungin”. [225]

Tampereen matalapaineinen vesilaitos, vesihuollon protojärjestelmä oli valmistuessaan Suomen kolmas vesilaitos Helsingin ja Viipurin jälkeen. Seuraajia nämä kolme ensimmäistä kaupunkia saivat vasta 1900-luvun puolella.

Jätevedet ja jätteet Tampereen riesana

Viemäröinnin kehitys Tampereella alkoi maan kuivatuksesta, kun varsinaisia jätevesiä on johdettu viemäriverkkoon 1800-luvun lopusta lähtien. Kaupungin kasvaessa 1800-luvun puolivälissä ojia oiottiin, kaivettiin auki ja kansitettiin, mutta nämä toimenpiteet eivät riittäneet. Tampereen asukkaat kärsivät “suurta haittaa” likaisista lätäköistä, vesiperäisistä maista ja muista vastaavista ongelmista. Vuoden 1866 maistraatin “terveyskomitean” kertomus kuvaa “kaupungin ojitusta” ja toteaa, että kehitystä ei pariin sataan vuoteen juuri tapahtunut. Kaupungin perustamisen jälkeen vuonna 1779 määrättiin entiset vapaana virranneet ojat kulkemaan pitkin tonttien rajoja käyttämällä katurumpuja ja rakennusten alituksia. Raittiuskomitea ehdotti viemäriverkoston rakentamista kaupunkiin, ja vuonna 1867 porvaristo päättikin ryhtyä toimiin viemäriverkon suunnittelemiseksi. Vuonna 1873 teki maanmittari suunnitelman kahdesta pääviemäristä, ja vuoden 1880 kartassa niitä oli nähtävissä jo kolme. [226]

224 Voionmaa 1932, 549-555.
225 Juuti 2001, 87.
226 Valt.ptk.18.8.1875; Juuti 2001, 89-92.

Vuoden 1879 terveydenhoitoasetuksen mukaan kaupungin oli laadittava kymmenen vuoden kuluessa asutusta vastaava viemärisuunnitelma. Kaupungin hallinnossa puuttuvan viemäröinnin aiheuttamat ongelmat ja kruunun vaatimukset otettiin vakavasti: aina 1880-luvun alusta terveydenhuoltolautakunta kehotti toistuvasti kaupunkia laajentamaan ja parantamaan "likaviemärilaitosta". Vuosina 1887–1894 tehtyjen töiden jälkeen viemäriverkon katsottiin pääosin olevan valmiina. Yhteensä varsinaisia johtoja oli lähes 15 kilometriä ja viemärikaivoja vajaat 200 kappaletta.

Useita viemäreitä johti lähintä tietä pitkin vesistöön: Näsijärveen ja Tammerkoskeen. Vähitellen viemäreitä pyrittiin ohjaamaan Tammerkoskeen, jonka katsottiin pystyvän itsepuhdistamaan likavedet. Myöhemmin viemäreitä johdettiin enenevässä määrin Pyhäjärveen, jotta raakavedenotto ei vaarantuisi.

Ulosteiden kaupungille aiheuttama uhka ei näiden toimien ansiosta kuitenkaan poistunut, vaan ongelmat lisääntyivät väkiluvun kasvaessa. Ongelmaa lisäsivät eläinten ulosteet. Tampereen vuoden 1890 terveyshoitosääntöjen mukaan lautakunnalla oli oikeus kieltää eläinten pito kokonaan, jos terveydellisiä haittoja ilmeni. Omavaraistalouden ihanne säilyi kuitenkin pitkään, ja pysyviä eläintenpitokieltoja langetettiin Tampereella vasta 1920-luvulla.[227] Karjanpito lisäsi huomattavasti talousveden tarvetta. Lehmät, siat ja muut eläimet joivat vettä paljon eikä kaivovesi usein riittänyt eläimille vaan vettä piti hakea pidemmältä, esimerkiksi koskesta.[228]

Kaupungin yleistä puhtautta valvoi terveydenhoitolautakunnan puolesta terveyspoliisi vuodesta 1885 alkaen. Tampereen ensimmäisenä terveyspoliisina toimi jo vuoden 1880 vesilaitosehdotuksesta tuttu siviili-insinööri A. Ahlberg. Vuonna 1900 von Nottbeck kiinnitti huomionsa Pirkkalan maantien varren avotunkioon, johon kaadettiin "eläinraatoja, ihmis- ja eläinulostusta ynnä kaikenlaista muuta likaa" ja joka haisi hirveälle, kuhisi kärpäsiä ja oli "terveydellinen riesa" koko kaupungille.[229] Tehtailija kiinnitti huomiota moneen muuhunkin epäkohtaan, kuten sopimattomaan paikkaan, taudinaiheuttajiin ja tunkion vesijohdolle aiheuttamaan uhkaan.[230] *Likavedet valuivat kohti vedenottopaikkaa!* Lautakunta kävi tutustumassa tilanteeseen paikan päällä ja totesi "patterin" eli lannan kaatopaikan sopimattomaksi.

227 Tampereen terveyshoitosäännöt 2.4.1890, § 24; Harjula 2003, 37-38.
228 Kanerva 1967, 106-107.
229 Harjula 2003, 39-40.
230 THL PTK 16.7.1900, § 49; THL BI:4 5.7.1900 v. Nottbeckin kirjelmä lautakunnalle.

Korkeapaineinen vesilaitos ja kohtalokas säästö

Vuonna 1890 Hausen laati uuden pumppaukseen perustuvan modernin vesilaitossuunnitelman, joka tähtäsi kauas tulevaisuuteen. Suunnitelmassa hän arvioi kaupungin väkiluvun olevan neljännesvuosisadan kuluttua noin 40 000. Tällöin keskimääräisen vuorokausikulutuksen ollessa 70 litraa tarvittaisiin 900 kuutiometrin vesisäiliö. Vesi otettaisiin entisestä paikasta Mältinrannasta, Tammerkosken niskalta, josta vesi omalla paineellaan johdettaisiin kosken keskiputouksessa olevalle kaupungin myllylle suodatettavaksi. Hausen totesi tutkimusten perusteella Näsijärven veden sopivan laadultaan juomavedeksi, mutta hänen mielestään vesi tuli käsitellä hiekkasuodattimilla.[231] Hausen suositteli pumppulaitoksen voimanlähteeksi Tammerkoskesta otettavaa vesivoimaa.[232]

Hausenin ehdotus oli suunniteltu 40 000 asukkaalle. Kun kaupungissa tuolloin oli vain 20 000 asukasta, yllätti suunnitelman laajuus kaupunginvaltuutetut ja ehdotus jäi lepäämään. Myös laitoksen rakennuskustannukset tuntuivat korkeilta. Vasta vuonna 1895 valtuusto hyväksyi suunnitelman supistettuna ja teki yhden ratkaisevan virheen, kun se rahaa säästääkseen jätti suodattimet pois suunnitelmasta.

Vaikka Tampereella vesilaitos toimi teknisesti ja organisatorisesti hyvin ja odotetulla tavalla, oli vesijohtoveden laadussa edelleen toivomisen varaa. Ongelmat veden laadun suhteen eivät siis uuden vesijohdon myötä olleet hävinneet. Merkittävä tapaus vesilaitoksen kehityksessä oli, kun 1917 vettä ruvettiin desinfioimaan kloorilla. Syynä tähän nykyään välttämättömänä pidettävään toimenpiteeseen oli Tampereella esiintyneet lavantautiepidemiat, joista pahin sattui vuosina 1915–1916. Lavantautiin sairastui tuolloin 3157 tamperelaista, joista 273 kuoli. Kun vettä ruvettiin käsittelemään kloorilla, ei lavantautia Tampereella ole epidemianluontoisena esiintynyt. Veden laatu ei kuitenkaan Tammerkoskessa parantunut vaan pikemminkin heikentyi teollisuuden jätevesien lisääntyessä.

Vuonna 1928 Kaupinojalle saatiin käyttöön uusi laitos, jossa Näsijärven vesi desinfioitiin kloorilla ja suodatettiin hiekkasuodattimissa. Tämän valmistuttua jäi vanha laitos edelleen toimimaan. Vedenkulutuksen kasvu erityisesti läntisissä kaupunginosissa pakotti kuitenkin pian harkitsemaan vedenottamon laajentamista. Kun samanaikaisesti tuli esiin sähkölaitoksen vesivoima-aseman uusinta, katsottiin parhaaksi rakentaa läntisiä kaupunginosia varten kokonaan uusi laitos koskenniskalle Mältinrantaan. Tämä laitos valmistui vuonna 1931.

231 Tuossa vaiheessa ns. hidassuodattimet.
232 Hausen 1891.

Paineistettu vesijohto valmistui ja vakinainen palokunta perustettiin Tampereelle samana vuonna, 1898. Yleisen sammutusvelvollisuuden ja luottamusmiesjärjestelmän perustalta asukkaat olivat usein välinpitämättömiä tulipalon sattuessa. Vesijohdon puute oli aiheuttanut myös monenlaista muuta haittaa. Aamulehti totesi vuonna 1895 mm., kuinka aikuisten ollessa töissä vanhukset ja lapset joutuivat vedenkantoon ja hevoset nääntyivät kelirikon aikana rahdatessaan sammutusvettä palopaikalle.[233]

Vesijohdon valmistuttua vedenkannosta, kuljetuksesta ja sammutusvelvollisuudesta vapautus oli kaupunkilaisille suuri helpotus. Se merkitsi heille lisääntynyttä mukavuutta ja turvallisuutta paloturvallisuuden ja paremman veden muodossa. Tampereella tämä varsin pitkä prosessi paransi takaiskujen jälkeen nopeasti terveysoloja ja kohensi kaupunkikuvaa. Jätevedet ja ulosteet aiheuttivat kuitenkin edelleen ongelmia.

Ratkaisu ulosteongelmaan?

Tampereen terveydenhoitolautakunta vaati vuonna 1890 F. W. Gustafssonin keskikaupungilla sijainneeseen taloon rakennettua WC:tä poistettavaksi luvattomana, vaikka rakennuttajan todistuksen mukaan klosetti olikin varustettu likakaivolla ja muilla asianmukaisilla varusteilla. Silti puhdistustulos oli varsin vaatimatonta ja likakaivoista valuneet jätevedet saastuttivat pohjavettä, Tammerkoskea ja järviä entisestään.

Viemärin suunnitteluvaiheessa tai sen valmistuessa vuonna 1894 ei ollut tarkoitus liittää vesiklosetteja viemäriverkkoon, vaikka niitä ulkomailla olikin jo jonkin verran käytössä. WC toi yleistyessään mukanaan vesistöjen uuden saastumisvaaran, jota ei hyyskien ja potan aikakaudella ämpärijärjestelmässä ollut. Tämän seurauksena kaupungin vesisuoni, Tammerkoski alkoi saastua. Viemäriverkosto kasvoi mitoiltaan, mutta varsinaiseen jätevedenpuhdistukseen ei katsottu pitkällisten suunnitelmien laadinnan ja tutkimusten jälkeen aiheelliseksi ryhtyä. Suunnitelmien taustalla olivat 1910-luvulla esitetyt uudistussuunnitelmat. Valtuusto päätti elokuussa 1919 asettaa valiokunnan valmistelemaan kaupungin lokaviemäriveden puhdistamista. Tämä tapahtui varsin varhain verrattuna siihen, että vasta vuonna 1962 voimaan tullut vesilaki edellytti jätevesien puhdistusta.

Valtuuston hyväksymän periaatteen mukaan likavesien puhdistustarve oli määriteltävä kokonaisuutena, ennen kuin ryhdyttiin yksittäisiin puhdistustoimenpiteisiin. Esityksen taustalla oli rahatoimikamarissa vireillä ollut kysymys Rongankadulta Tammerkoskeen laskevan viemärin hajuhaittojen poistosta septic tank-laitoksen avulla. Asiaa käsitellessään rahatoimikamarin

233 AL 23.1.1895.



Kaupinojan vihkiäiset elokuussa 2017. Tampereen veden toimitusjohtaja Pekka Pesonen esiintymässä sähkölaitoksen toimitusjohtajan kanssa. (Katko 2017)

kanta oli, että yksittäisiä puhdistuslaitoksia ei kannattanut perustaa, ennen kuin kaupungilla oli kattavaa tietoa koko ongelman laajuudesta.[234]

Lokaviemärivesivaliokunnan esittämässä lausunnossa ei pidetty tarpeellisena aloittaa puhdistusta. Tilanne arvioitiin sen hetkisen taloudellisen tilanteen kannalta ja vesistöjen tilaa pidettiin vielä suhteellisen hyvänä. Puhdistuksella saavutettu hygieeninen hyöty suhteessa kustannuksiin olisi ollut pieni. Valtuustossa kukaan ei vaatinut kaupungin likavesien puhdistamista: sen asettamat asiantuntijat olivat tutkineet ongelman. Kun myös rahatoimikamari ja terveydenhoitolautakunta säestivät esitystä, valtuusto hyväksyikin lokaviemärivesivaliokunnan esityksen äänestyksettä. Suunnitelmaa ryhdyttiin toteuttamaan vuonna 1930, jolloin valtuusto hyväksyi rakennustoimiston insinööriosaston laatiman esityksen. Tammerkoskeen laskevia Rongankadun ja Verkatehtaankadun viemäreitä jatkettiin 50 metrillä kauemmaksi kosken rannasta. Näin likavesikysymystä lykättiin hamaan tulevaisuuteen: asiaan palattiin vasta 1950-luvulla, jolloin ryhdyttiin hahmottelemaan jätevedenpuhdistamoita. Ensimmäinen Tampereen jätevedenpuhdistamo valmistui Raholaan vuonna 1962 ja seuraava Viinikanlahteen kymmenen vuotta myöhemmin. [235]

234 Juuti 2001, 195-210.
235 Juuti 2001, 195-210.



Vesi- ja sähköpalvelut rintarinnan. Vasemmalla Kaupinojan perusteellisesti saneerattu vedenkäsittelylaitos ja oikealla samaan aikaan valmistunut Kaupinojan kaukojäähdytyslaitos. (Katko 2017)

Vuosi 2017

Vuonna 2017 Tampereen Vesi toimii kunnallisena liikelaitoksena, jota johtaa toimitusjohtaja. Liiketoiminnan johtamisesta ja ohjauksesta vastaa johtoryhmä, johon kuuluvat toimitusjohtajan lisäksi yksiköiden vastaavat johtajat. Liikelaitoksen operatiivisesta toiminnasta vastaa noin 130 hengen organisaatio. Tampereen Vesi huolehtii toiminta-alueellaan yli 200 000 asukkaan vesihuollosta. Tampereen Vesi hoitaa puhtaan veden hankinnan, käsittelyn ja jakelun, verkostojen rakentamisen ja niiden ylläpidon, jäte-, sade- ja sulamisvesien johtamisen, viemäriverkon ylläpidon sekä jätevesien puhdistuksen. Noin kaksi kolmannesta Tampereella käytettävästä talousvedestä on valmistettu pintavedestä ja loppu kolmannes on pohjavettä. Pintavesi otetaan hyvälaatuisesta Roineesta, jonka vettä käytetään vuosittain noin 15 miljoonaa kuutiometriä. Vettä otetaan 4-5 metrin syvyydestä noin 200 metrin etäisyydellä rannasta, jolloin sen laatu on tasaista. Tampereen Veden pohjavedenottamot sijaitsevat Messukylässä, Hyhkyssä, Julkujärvellä ja Pinsiössä.[236] Kaupinojan vedenkäsittelylaitoksen täyssaneeraus valmistui elokuussa 2017.

236 http://www.tampere.fi/vesi/, luettu 28.2.2017.

Tampereen jätevedenpuhdistamoilla käsitellään myös Kangasalan, Ylöjärven ja Pirkkalan kuntien jätevedet. Puhdistamoille tulee käsittelyyn vuosittain noin 32 miljoonaa kuutiometriä jätevettä. Viinikanlahden jätevedenpuhdistamon lisäksi käytössä ovat Raholan, Kämmenniemen ja Polson jätevedenpuhdistamot. [237]

Haastattelu

Tampereen Veden toimitusjohtaja **Pekka Pesonen** kuvailee pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän eri näkökulman kautta 13.12.2016.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Tampereella:

Pintavesilaitos Kaupunginojalle vuonna 1928

Jätevesien käsittelyn pioneeri Raholaan vuonna 1962

Ruskon vedenkäsittelylaitos vuonna 1972

Viinikanlahden jätevedenpuhdistamo vuonna 1972

Kaupinojan vedenkäsittelylaitoksen saneeraus 2017

Päätös Sulkavuoren keskuspuhdistamosta, joka käynnistynee vuonna 2023.

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

Päätökset organisaatiomuodosta – liikelaitos vai Oy (kaupunki ja seutu) tulee tehtäväksi.

Mahdolliseen seudulliseen yhteiseen organisaatioon ja sen pohdintaan palataan 2018. Ainakin osalla naapurikunnista on ehkä enemmän halukkuutta seudulliseen yhteiseen organisaatioon. Tampereella on pelko joutua maksumieheksi.

Viimeaikaiset kokemukset liikelaitoksista ovat olleet hieman negatiivisia. Saatetaan tarttua helposti pikkuasioihin. Johtokunnan tai hallituksen puheenjohtajan rooli on varsin ratkaiseva. Politikointi tai pisteiden keruu lienee vaikeampaa OY:ssä.

TAVASE on edelleen olemassa ja siitä odotetaan seuraavia päätöksiä. Tekopohjavesi on Tampereen kannalta tarpeen Ruskon raakavetenä pintaveden sijasta, olipa toteuttava organisaatio mikä tahansa.

237 http://www.tampere.fi/vesi/, luettu 28.2.2017.



Tampereen Veden toimitusjohtaja Pekka Pesonen. (Katko)

(iii) Henkilöstö

Tampereen Veden henkilöstö on vähentynyt vajaasta 200:sta nykyiseen 130 vuoden 1990 jälkeen eli 25 vuodessa.

Kantakaupungin verkostossa on kahdeksan painepiiriä. Vuorotyötä on vähennetty ja automaatiota on lisätty. Ennakoivaan huoltoon on erityisesti panostettu ja se on melko hyvällä tasolla.

Automaatiossa Kaupinojan laitosta käytetään Ruskosta käsin. Kaupinojan vedenkäsittelylaitoksen saneerauksessa on ollut haasteita.

Hulevesiverkosto on vuoden 2018 alusta siirtymässä kaupungin vastuulle. Tampereen Vesi tekee operointia laskutustyönä. Jos hulevesimaksu tulee, kaupunki perii sen kiinteistöiltä erikseen. Jätevesimaksun korotuspaine pienenisi tältä osin. Nykyään hulevesihuollosta osa rahoitetaan verovaroin, osa Tampereen Veden toiminnan kautta.

Henkilöstön viimeisin rekrytointi oli koulutukseltaan tekniikan tohtori. Omaehtoista opiskelua on suosittu: AMK-insinööriksi työn ohessa sekä runsaasti vesihuollon ammatti- ja erikoisammattitutkintoja. VETO (Vesihuollon johtaminen ja kehittäminen) -täydennyskoulutusohjelmassa on ollut monta henkilöä mukana.

(iv) Saneerausvelka

Saneeraustarpeesta pitää puhua ja sitä on tuotava esille.

Noin 5 vuotta sitten saatiin miljoona lisää verkostoihin (20 % lisäys). Saneeraus on edistynyt Tampereella hyvin. Mieluummin tulisi tehdä alueellista saneerausta. Tulee hakea yhteisnäkemystä katusaneerauksen kanssa. Strategioissa saneeraus on mainittu.

(v) Suurempia nähtävissä olevia muutoksia

Ruskon laitoksen saneeraus alkaa vuoden 2018 jälkeen. Sen osuus tulee jatkossa olemaan puolet pintavedestä (50 % 2/3), Kaupinojan osuus samoin 1/3 ja pohjavesi 1/3. Vakiomäärällä ajetaan, jotta veden laatu säilyy.

Keskuspuhdistamo valmistuu vuonna 2023, jolloin Viinikanlahden ja Raholan puhdistamot lakkautetaan.

Uusia sisäisiä runkoyhteyksiä rakennetaan: Kaupinojalta Hervannan valtaväylän kautta uusi yhteys Ruskoon. Samoin Kaupinojalta vesistönalituksina itään ja länteen (Lentävänniemi, Näsijärven ali; Olkahisiin myös).

Raitiotien aiheuttamat johtosiirrot maksavat useita kymmeniä miljoonia ja lisäksi tulee noin 20 milj. uusia yhteyksiä ja siirtoja. Kiistana on se, että erillishankkeet ovat aiemmin maksaneet vesihuoltoverkostojen siirrot. Nyt Tampere poikkeaa tästä periaatteesta ja Tampereen Vesi joutuu rahoittamaan hanketta kahden ensimmäisen vuoden aikana noin 5 milj. vuodessa ns. ikähyvityksen perusteella.

(vi) Tuloutusvaatimus

Kohtuullinen tuotto on tarpeen. Mikä taso olisi kohtuullinen? 30 % mennyt läpi (Helsinki tutki: kilpailuvirasto tutki). Tampereella tuottovaatimus on noin 15 % peruspääomalle laskettuna (10,5 M€/ 70,3 M€). Peruspääoman korkoa ei ole viime vuosina nostettu. Uhkana on, että taseessa olevia ylijäämiä ei pystytä käyttämään vesihuollon tarpeisiin.

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Suomessa on kokemusta vesihuollon organisoinnista mutta sen soveltaminen kehitysmaissa lienee haasteellista. Laajempi kansainvälistyminen on kuitenkin jäänyt puheen tasolle.

Vesihuollon kehittämisrahasto tukee T&K toimintaa. Rahasto on hyvä laitosten omiin hankkeisiin, mutta ehkä ei yliopistoille niinkään.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Tiedotuskampanjaa elokuvateatterissa; juotava hanavesi; twitter-tili olemassa, facebook, tweet (12 min max) jne. Kaupinojan käyttöönotto ja vihkiäiset tulossa. Kotisivut. Vellamo reaaliaikainen, paikkatietoon sidottu vedenlaatupalvelu käytössä ainoana maailmassa. Reaaliaikainen häiriötiedotepalvelu saadaan käyttöön elokuussa 2017 (pioneerityötä sekin).

(ix) Pitkän aikavälin kehitys

OY-muoto ja sen edistäminen lainsäädännön kautta; jossain uuden vesihuoltolainsäädännön versiossa tämä jo olikin.

Globaalisti veden kierrätyksen edistäminen.

Huleveden viivytys + tulvareitit: kiinteistöllä tehtävät ratkaisut. Tässä maankäytön suunnittelulla on suuri merkitys, siksi vesihuollon sisällöstä poistettu hulevesien hallinnointi on oikein siirtää peruskaupungin tehtäväksi.

Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelma tehdään joka tapauksessa; nyt vuoteen 2023 ulottuva on voimassa.

Vesihuollon ja kaavoituksen välisissä keskusteluissa pitää olla mukana. Viime aikoina on ruvettu paremmin kuuntelemaan vesihuollon tarpeita. Kaavojen toteutusjärjestyksessä myös vesihuolto on huomioitu. Verkostoja laajennetaan vaiheittain.

PÄÄKAUPUNKISEUTU

Pääkaupunkiseudulla Helsingin seudun ympäristöpalvelut eli HSY huolehtii vesihuollosta neljän kaupungin alueella: Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen. HSY on kuntayhtymä, joka tuottaa vesihuollon ja jätehuollon palveluja sekä tietoa pääkaupunkiseudusta ja ympäristöstä.[238] Vedenhankinnan tarpeisiin Vantaanjoen vettä käytettiin aina vuoteen 1982 asti, jolloin Päijänne-tunneli otettiin käyttöön. Vantaanjoen vettä on käytetty Päijänne-tunnelin huoltotöiden ja korjausten yhteydessä. Viemäröinnin osalta pääkaupunkiseudun ensimmäinen kalliopuhdistamo valmistui Helsingin Viikinmäkeen vuonna 1992 ja useita jätevedenpuhdistamoita poistui käytöstä[239].Samalla jätevesiä ryhdyttiin johtamaan Viikinkimäkeen varsin kaukaakin Vantaanjoen varrelta. Parhaillaan on Espooseen rakenteilla Blominmäen kalliopuhdistamo, jonka on määrä valmistua vuonna 2020.[240]

Pitkän aikavälin kehitys pääkaupunkiseudun vesihuollossa

Paljon on vettä virrannut Vantaassa sanoo suomalainen sananlasku. Tällä viitataan yleensä siihen, että jokin asia on vienyt pitkän ajan toteutuakseen tai että aikaa on ylipäätään kulunut jo paljon jostakin tapahtumasta. Sananlasku sopii mainiosti myös pääkaupunkiseudun vesihuollon historiaan.

Ihminen löysi asumaan Vantaanjoen varsille jo tuhansia vuosia sitten. Nämä ensimmäiset joenvarren asukkaat eivät kuormittaneet jokea, sillä heitä oli määrällisesti hyvin vähän. Joki tarjosi heille paitsi kulkuväylän myös ravinnon ja elinkeinonnon. Kalastuksen lisäksi joen ympäristö tarjosi hyvät metsästysmaastot. Helsingin kasvava vesihuoltotarve 1800-luvun loppupuolella aiheutti Vantaanjoelle aivan uudenlaisia vaatimuksia. Helsingin kaupunki tutki Vantaanjoen vettä jo 1860-luvulla. Suomen ensimmäinen vesilaitos, Helsingin vesijohtolaitos, perustettiin jo vuonna 1876 ja sen tarkoituksiin vesi otettiin Vantaanjoesta. Vesilaitoksen perustamisen pääasiallisena syynä oli turvata sammutusveden saanti tulipalojen varalta. Veden laatu ei kuitenkaan ollut täysin tyydyttävä ja parempaa vettä Helsingin kaupungille etsittiin mm. vuonna 1898 laajoissa pohjavesitutkimuksissa Vantaanjokilaaksossa. Nämä tutkimukset, joita tehtiin mm. Tikkurilan alueella jatkuivat useita vuosikymmeniä, tosin välissä oli pieniä taukoja. Erityisen

238 Helsingin seudun ympäristöpalvelut https://www.hsy.fi/fi/tietoa-hsy/Sivut/default.aspx.

239 Juuti et all. 2010.

240 Uusi jätevedenpuhdistamo Blominmäkeen https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/vesihuolto/jatevedenpuhdistus/blominmaki/Sivut/default.aspx.

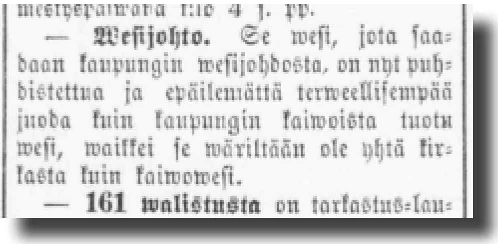


Vantaanjoki 2007. (Juuti)

lupaavaksi osoittautui Valkealähde, jota hyödynnettiinkin Vantaan kaupungin vedenotossa myöhemmin.

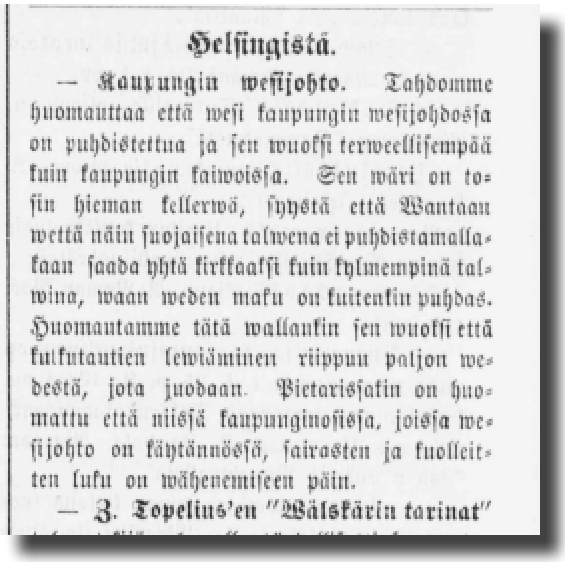
Vesilaitoksen johtaja J. L. W. Lillja kuvasi Helsingin vedenottoa 1930-luvulla seuraavasti:

"Kaupungin kaivot olivat käyneet määrältään ja laadultaan riittämättömiksi kasvavalle kaupungille ja syntyi tarve vesijohtoverkon rakentamisesta. Raakaveden ottamista varten Vanhankaupunginkosken läntinen suuhaara jouduttiin patoamaan uudella, entistä korkeammalla padolla. Vesilaitoksen toiminnalle välttämättömästä padosta muodostui Vantaanjoen vesistön vaelluskalakannalle ongelma. Ylös jokeen pääsi vain itäistä suuhaaraa pitkin, joka oli kuitenkin rakenteeltaan vaikea ja vaellusaikaan täynnä tuk-



mestyspaiwona t:no 4 j. pp.
— **Wesijohto.** Se wesi, jota saadaan kaupungin wesijohdosta, on nyt puhdistettua ja epäilemättä terweellisempää juoda kuin kaupungin kaiwoista tuotu wesi, waikkei se wäriltään ole yhtä kirkasta kuin kaiwowesi.
— **161 walistusta** on tarkastus-kau-

Helsingin kaupungin vesijohdon kuvausta 22.3.1878, Uusi Suometar.



Helsingistä.

— **Kaupungin wesijohto.** Tahdomme huomauttaa että wesi kaupungin wesijohdossa on puhdistettua ja sen wuoksi terweellisempää kuin kaupungin kaiwoissa. Sen wäri on tosin hieman kellerwä, syystä että Wantaan wettä näin suojaisena talwena ei puhdistamallakaan saada yhtä kirkkaaksi kuin kylmempinä talwina, waan weden maku on kuitenkin puhdas. Huomautamme tätä wallankin sen wuoksi että kulkutautien lewiäminen riippuu paljon wedestä, jota juodaan. Pietarissakin on huomattu että niissä kaupunginosissa, joissa wesijohto on käytännössä, sairasten ja kuolleitten luku on wähenemiseen päin.
— **Z. Topelius'en "Wälskärin tarinat"**

Helsingin kaupungin vesijohdon kuvausta 22.3.1878, Suomalainen Wirallinen lehti.

keja. Ensimmäiset suunnitelmat kalatien rakentamisesta koskeen ovatkin jo vuodelta 1892.” [241] Eri vedenkäyttömuotojen välillä oli siis suuria ristiriitoja jo tuolloin 1800-luvun lopussa.

Vaikka vesijohtovesi oli kaivovettä parempilaatuista ja sitä oli riittävästi tarjolla, täysin tyytyväisiä siihenkään ei oltu. Uusi Suometar -sanomalehti kommentoi 22.3.1878 vesijohtoveden olevan ”*puhdistettua ja epäilemättä terveellisempää juoda kuin kaupungin kaivoista tuotu vesi, vaikkei se väriltään ole yhtä kirkasta kuin kaivovesi.*”

241 Lillja 1938, 310–311; http://www.vhvsy.fi/?p=historia&l=fi.

Heti seuraavana päivänä 22.3.1878 Suomalainen Wirallinen lehti kirjoitti Helsingistä – palstalla samasta asiasta seuraavasti: ” *Tahdomme huomauttaa että vesi kaupungin wesijohdossa on puhdisteltua ja sen wuoksi terveellisempää kuin kaupungin kaivoissa. Sen wäri on tosin hieman kellervä, syystä että Vantaan wettä näin suojaisena talvena ei puhdistamallakaan saada yhtä kirkkaaksi kuin kylmempinä talvina, waan veden maku on kuitenkin puhdas. Huomautamme tätä wallankin sen wuoksi että kulkutautien leviäminen riippuu paljon wedestä, jota juodaan. Pietarissakin on huomattu että niissä kaupunginosissa, joissa wesijohto on käytännössä, sairasten ja kuolleitten luku on vähenemään päin.”*

Veden käyttö kasvoi nopeasti moninkertaiseksi vesilaitoksen valmistuttua. Kulutus henkilöä kohti oli vuonna 1879 noin 20 litraa vuorokaudessa. Erilaiset vesimaksut herättivät keskustelua. Uudessa Suomettaressa 14.3.1879 kommentoitiin kovin sanoin suunnitelmia, joiden mukaan hevosten juottamisesta otettaisiin maksu.

”Sanomalehdissä on luettu, että wesijohdon hallitus on ehdoittanut kaupunginvaltuusmiehille, jotta hevosten juottamisesta niistä vesiruuhista, jotka mennä wuonna laitettiin Espoon tullille ja kauppatorille, maksettaisiin joka kerralta 2 penniä. Tästä ehdoituksesta sopii todellakin sanoa: seuloa hyttysiä ja niellä kameleita! Niistä parista sadasta markasta, jotka tällä tavoin wuotuisesti ehkä karttuisi — sillä jotensakin varmana saanee pitää, että hywin harwat [...]tulisivat hewosillensa kustantamaan tuota kahta penniä — tahtoisi siis wesijohdon hallitus monilta tuhansilta muutenkin kyllä rääkätyiltä hewosraukoilta riistää sen pienen wirwoituksen. joka niille nyt on suotu, että näet saavat edes janoansa raittiilla wedellä sammuttaa. Mutta wesijohdon hallituksella ei ole mitään sitä wastaan, että kesäaikana suihkulähteestä Esplanadissa päiwäkaudet läpensä ilmaiseksi tuhlataan sadottain kannuja wettä, ilman mitään muuta hyötyä, kuin että kappelissa istuwat herrat sen kautta ehkä olisiwat tilaisuudessa tehdä wertailewia tutkistelemuksia saawatko he punssin ja wiinin höyryjä päässänsä nousemaan yhtä korkealle, kuin vesi suihkulähteestä. Kaikeksi onneksi oli kuitenkin kaupungin waltuusmiehillä sen werran älyä, että he suurella enemmistöllä hylkäsiwät wesijohdon hallituksen typerän ehdoituksen. ”

Vuonna 1880 veden kulutus henkeä kohti oli jo 24 litraa vuorokaudessa, seuraavana 32 litraa ja kasvoi siitä vuoteen 1883 mennessä jo 44 litraan. Vuonna 1888 tämä ns. ominaiskulutus oli jo yli 60 litraa. Mittareiden käyttöönotto vuonna 1892 hillitsi kasvua hetkeksi ja tuolloin ominaiskulutus oli 54 litraa. Kulutus alkoi kasvaa taas 1900-luvun alussa ja vuonna 1936 saa-

vutettiin huippukulutus ennen toista maailmansotaa, peräti 146 litraa vuorokaudessa henkeä kohti. Tämä lukema merkitsi yli seitsenkertaista määrää ensimmäiseen tilastoituun vuoteen verrattuna.[242]

Pohjavesitutkimuksia saastumattoman veden löytämiseksi

Paine löytää parempaa vettä kasvoi ja myös pohjavesitutkimuksia ehdotettiin useampaan kertaan. Helsingin kaupunginvaltuusto päättikin 27.9.1892 antaa vesilaitoksen tehtäväksi suorittaa pohjaveden löytämiseksi koeporauksia Vantaan jokilaaksossa. Monien vaiheiden jälkeen kaupunginvaltuusto myönsi tarkoitukseen tarvittavat määrärahat vuoden 1898 talousarvioon ja vesilaitoksen ensimmäinen johtaja ja sen rakennuttajana toiminut C. Hausen pääsi tekemään tutkimuksia kevättalvella. [243]

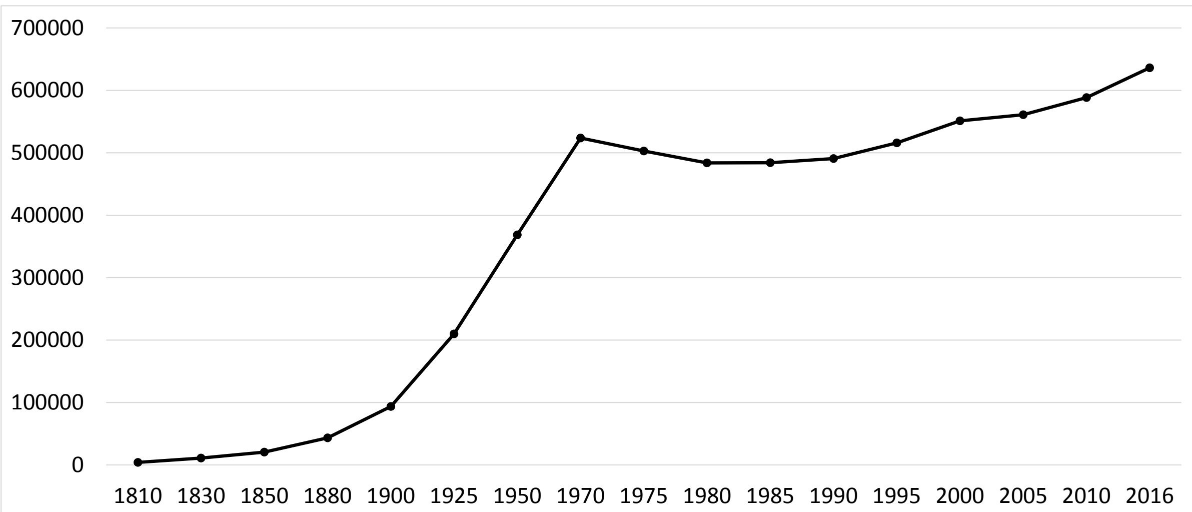
Helsingin kaupungin vesihuollon tarpeisiin tehtiin vuonna 1898 laajoja pohjavesitutkimuksia Vantaan jokilaaksossa. Nämä eivät olleet varhaisesta ajankohdasta huolimatta ensimmäiset mittavat pohjavesitutkimukset maassa. Jo vuosina 1896–97 tehtiin Vaasan Karperöjärven lähellä laajoja koeporauksia pohjaveden löytämiseksi. Porauksilla löydetty pohjavesi ei kuitenkaan ollut riittävän hyvää, sillä siinä oli liikaa suolaa.[244] Toisaalla Helsingin kaupungin vedenhankintatarpeisiin pohjautuvissa tutkimuksissa taustalla oli jo vuonna 1866 valmistunut, Helsingin teknillisen reaalikoulun rakennustaiteen opettajan insinööri Endre Lekven 78-sivuinen selvitys ”Kysymys Helsingin kaupungin vesijohdosta”. Tuolloin Lekve esitti raakaveden ottoa Vantaanjoesta. Seuraavassa suunnitelmassa, jonka laati vuonna 1867 tukholmalainen everstiluutnantti F. W. Leijonancker, alkuperäistä esitystä täydennettiin ja kolmannessa esityksessä W. A. Abegg tarjoutui vuonna 1868 myös rakennuttamaan vesijohdon. Vuonna 1871 maistraatti teki toimilupasopimuksen Abeggin kanssa vesilaitoksen rakentamisesta. Sopimuksella Abegg sai yksinoikeuden vedenjakeluun 75 vuodeksi. Jo seuraavana vuonna Abegg myi kuitenkin sopimuksen eteenpäin berliiniläiselle Neptun-yhtiölle. Yhtiö aloitti rakennustyöt ja verkoston ensimmäinen vaihe valmistui 1876. Monien eri vaiheiden jälkeen kaupunki lunasti vesilaitoksen itselleen. [245]

Professori Otto E.A. Hjelt esitti jo vuonna 1875 ajatuksen ”hankkia pohja- tai lähdevettä Helsingin kaupungin vesijohdolle, jota vettä kirkkautensa ja puhtautensa, steriilisyytensä, tasaisen lämpönsä ja raikkaan makunsa puolesta tavallisesti on pidettävä muita vesiä parempana”. Ensimmäisenä

242 Lillja 1938, 268–269.
243 Lillja 1938, 15–37.
244 Juuti & Katko 2006.
245 Lillja 1938, 15–37; KHKH 1875-1878.

Taulukko. Asuntojen vesihuollon varustetasoprosentti (prosentilla asukkaista) Helsingissä, Tampereella, Turussa ja Vaasassa vuonna 1910.

	Helsinki	Tampere	Turku	Vaasa
viemäri	70	42	22	16
vesijohto	72	43	21	4
WC	38	10	3	2
kylpyhuone	22	4	6	2
sähköjohto	32	10	11	16



Helsingin väestömäärän kehitys 1810–2016.

maamme kaupunkina pohjavettä ryhtyi kuitenkin hyödyntämään Viipuri vuonna 1892. Aikaisemmin perustetut Helsingin ja Tampereen laitokset käyttivät pintavettä. [246]

Vielä vuonna 1889 Vantaanjoen vettä pidettiin varsin hyvänä, prof. Ashanin lausunto asiasta kuului seuraavasti:

"Helsingin vesijohtovesi on terveellistä juomavettä. [...] Helsingin kunta voi totisesti pitää itseään onnellisena, kun sillä on käytettävissään sellaista vesijohtovettä, jota Vantaanjoki sille tarjoaa."[247]

Pitkien ja perusteellisten tutkimusten jälkeen katsottiin, ettei oltu päästy toivottuun tulokseen. Myös tekopohjaveden valmistusta pohdittiin ja Richertin tutkimukset ja menetelmät mm. Göteborgissa tunnettiin hyvin. Helsingin vesilaitoksen pitkäaikainen johtaja, teknologian tohtori J.L.W. Lillja siteeraa A.O. Alrutzin ja J.G. Richertin 20.8.1903 päivättyä selvitystä:

"Vesijohtokonttorin [vesilaitos] aiemmin toimittavat alustavat tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että pohjavesiolosuhteet ylipäätänsä ovat suotuisat, mutta monet seikat puhuvat kuitenkin seikkaperäisen tutkimuksen puolesta. Niinpä esim. ilmenee geologisesta kartasta, että se somerharju, joka on näkyvissä maan pinnalla Tikkurilassa, luultavasti on suuremman harjun jatkoa, joka Riihimäellä leikkaa Suomen suurimman moreenimuodostelman. ´Hangon harjun´. Jos nämä soramuodostelmat ovat yhteydessä keskenään myöhemmin kerrostuneen saven alla, niin on ajateltavissa, että siellä juoksee pohjavesivirtoja, jotka riittävät kaupungin tarpeiksi. Ja ellei niin olisikaan asianlaita, on toinen keino jäljellä, jota kannattaa koettaa, nimittäin pohjavesivirran antoisuuden keinotekoinen lisääminen suotaamalla maahan vettä Vantaanjoesta tai jostakin muusta läheisestä vesistöstä." [248]

Helsingin kaupungin raakavesi otettiin keskusteluista ja tutkimuksista huolimatta jatkossa edelleen Vantaanjoesta ja hidassuodatettu vesi pumpattiin Alppilan vesitorniin vesiturbiinipumpuilla, jotka saivat voimansa koskesta. Alppilasta vesi johdettiin edelleen noin 20 kilometrin mittaiseen vesijohtoverkostoon. Vantaanjoen saastuminen ei jäänyt huomaamatta. Voimakkaan saastumisen aiheuttamat haitat nostattivat vastarintaa aktiivisissa asukkaissa, mikä kiihtyi liikehdinnäksi 1950–60-luvuilla. [249]

Helsingissä asuinmukavuuden kannalta keskeiset palvelut yleistyivät huomattavasti rivakammin kuin muissa Suomen kaupungeissa ja vuonna 1910

246 Lillja 1938, 34–35; Juuti & Katko 2006.
247 Lillja 1938, 172.
248 Lillja 1938, 41.
249 Ahtiainen & Tervonen 2002, 427.

tilanne esimerkiksi vesijohdon ja viemärin suhteen oli jo varsin hyvä (Taulukko). Tuolloin eli vuonna 1910 Helsingin väkiluku oli 133 150.

Vesiklosetti nähtiin terveydenhoidon voittona, koska ulosteet saatiin sen avulla välittömästi pois pihoista ja taloista.[250] WC:n alkutaipaleella etenkin työväenasuntojen kohdalla tilanne oli se, että oman pihanperäkäymälänkin saanti oli edistysaskel.[251] Oma käymälä oli työväenasunnoissa vuonna 1909 Snellmanin tutkimuksen mukaan vain joka viidennessä huoneistossa. Näissä tapauksissa kyse oli pihanperällä olevasta käymälästä, ei vesivessasta. Vaikka vedellä toimivat huuhteluvessat yleistyivät vähitellen, varsinkin kaupunkien reunamien puutalo- ja omakotitalokortteleissa käytettiin kuivakäymälöitä aina 1950- ja 1960-luvuille saakka.[252] Väestö alkoi kasvaa voimakkaammin 1800-luvun loppupuolella ja kasvu jatkui aina 1970-luvulle.

Kaupunkien terveydellisiä oloja säätelemään tarvittiin yhtenäistä lainsäädäntöä. Tässäkin asiassa mallia katsottiin naapurimaasta Ruotsista. Koko maata koskeva laki saatiin kun vuonna 1879 annettiin Suomen terveydenhoitojärjestys ja se tuli voimaan heinäkuun alussa 1880. Kaupunkeihin oli perustettava terveydenhoitolautakunta valvomaan terveydenhoidollisia ja hygieenisiä oloja. Eri paikkakunnilla annettiin lisäksi omia yleistä hygieniaa ja menettelytapoja koskevia määräyksiä. Helsingin terveydenhoitojärjestystä valmisteltiin vuodesta 1909 alkaen. Monien vaiheiden jälkeen terveydenhoitojärjestys hyväksyttiin vuonna 1917. Siinä määrättiin muun muassa puhtaanapidosta, käymälöistä ja viemäröinnistä. Tällä terveydenhoitojärjestyksellä kumottiin monia vanhoja määräyksiä, muun muassa seuraava:

”[…] marraskuun 27 päivänä Helsingissä; tammikuun 23 päivänä 1895 vahvistetut säännöt ruokatavarakaupasta Helsingin kaupungin toreilla sekä satamiin kytketyistä aluksista; elokuun 26 päivänä 1889 vahvistetut säännöt leipurin-, konditorin- ja makkarantekijän-ammatin harjoittamisesta; sekä helmikuun 23 päivänä 1916 vahvistettu Helsingin kaupungin maito- ja kermakauppasääntö, astuu voimaan vuoden kuluttua siitä, kun se on asianmukaisesti vahvistettu, paitsi mikäli koskee XI luvun säädöksiä kulkutaudeista sekä XII luvun säännöksiä keuhkotaudista, jotka ovat voimassa kohta kun ne on vahvistettu.”

Uusi terveydenhoitojärjestys oli varsin kattava ja näin sillä voitiin kumota useita aiempia sääntöjä.

250 Harjula 2003, 22.
251 Jutikkala 1979, 147.
252 Juuti & Katko 2006, 185.

Helsinki aloitti jätevedenpuhdistuksen vuonna 1910

Helsingissä merenlahdet olivat 1800–1900-lukujen taitteessa niin pahoin saastuneet, että tilanne oli jo terveydelliseltä kannalta tarkasteltuna erittäin huolestuttava puhumattakaan siitä, että hajut ja rannoilla vellovat likavedet olivat esteettisesti erittäin epämiellyttäviä. Helsingissä useat eri ryhmät alkoivat samanaikaisesti vaatia asiaan parannusta. Nämä tekijät yhdessä kaupunkikuvan tietoisen kohentamisen kanssa saivat valmistelu- ja keskusteluvaiheen jälkeen aikaiseksi päätöksen ensimmäisen jätevedenpuhdistamon rakentamiseksi Alppilaan vuonna 1909.

Suomen sodan aikana kaupunkipalo oli vuonna 1808 tuhonnut Helsingin pahoin. Kaupungin kehitykselle oli ratkaisevaa, että sodan jälkeen vuonna 1812 se määrättiin rakennettavaksi uudelleen Venäjän yhteyteen perustetun Suomen suuriruhtinaskunnan pääkaupungiksi. Jo 1800-luvun puoliväliin mennessä oli nykyisen keskustan alue rakennettu uuteen loistoon. Muun muassa teollistumisen ja Pietariin vuonna 1867 avatun rautatien myötä kaupunki alkoi kasvaa nopeasti vuosisadan jälkipuoliskolla. Vuosisadan vaihteen tienoilla kaupungissa oli jo yli 100 000 asukasta. Tällöin Helsingistä alettiin tietoisesti luoda modernia pääkaupunkia, jolla oli nykyaikainen infrastruktuuri. Vesilaitoksen ja myöhemmin viemärilaitoksen edustajat kuten myös esimerkiksi arkkitehdit ja opettajat tekivät opintomatkoja Keski-Eurooppaan ja hankkivat tällä tavoin sekä laajan kansainvälisen kirjeenvaihdon ja lehtitilausten kautta viimeisintä alansa tietämystä. Monissa muissakin kaupungeissa vesilaitoksen ja viemärilaitoksen syntyä edelsi useita vuosia ja jopa vuosikymmeniä kestänyt julkinen keskustelu ja väittely niiden tarpeellisuudesta ja kustannuksista.[253]

Opintomatkoja ulkomaisiin kohteisiin tehtiin Suomesta jo 1800-luvun puolella ensimmäisten vesilaitosten perustamisvaiheessa, samoin käytettiin runsaasti ulkomaalaisia asiantuntijoita suunnittelijoina, suunnitelmien arvioijina ja asiantuntijalausuntojen antajina sekä erityistietämystä vaativien kokeiden ja tutkimusten tekijöinä. Sama käytäntö jatkui kun jätevedenpuhdistuksen aloittamista ja laajentamista suunniteltiin 1900-luvun alussa. Esimerkiksi Helsingissä jätevedenpuhdistuksesta tietoja hankki etenkin R. Granqvist ja Lahdessa K. Tavast, molemmat insinöörejä.[254] Asuntojen vesijohdon, viemärin ja wc levinneisyyttä Helsingissä ja Tampereella vuosina 1910 ja 1938 on kuvattu seuraavassa taulukossa.

253 Hietala 1992, 229-230; Katko 1996; 41; Juuti & Katko 1998, esim. 56-57.
254 Katko 2013, 38-46.

Taulukko: Asuntojen vesijohdot, viemärit ja wc Helsingissä ja Tampereella 1910 ja 1938.

	VUOSI 1910				*VUOSI 1938*		
Kaupunki	Vesi/viemärilaitos perustettu	Vesijohto	Lokakulppo	WC	Vesijohto	Viemäri	WC
Helsinki	1876/1879	61,2	59,1	31,8	87,1	86,9	69,1
Tampere	1882/1894	38,0	37,1	8,4	69,7	69,6	31,5

Lähde: SVT VI väestötilastoa 1910 ja SVT XXIV 1938. Vuoden 1910 tiedot ovat ensimmäiset asiasta julkaistut tiedot. Tällöin tehtiin maan suurimmissa kaupungeissa väestönlaskennan yhteydessä asunto-olojen selvitys.

Jotta Töölönlahti ei täysin tuhoutuisi, oli rakennettava jätevedenpuhdistamo. Vuonna 1910 valmistui Helsingin ensimmäinen puhdistamo Alppilaan Töölönlahteen laskettavien jätevesien puhdistamiseksi.[255] Teknisiltä ratkaisuiltaan Lahteen samaan aikaan rakennettu puhdistamo ja Alppilan puhdistamo olivat hyvin samanlaisia.

Molempien puhdistamojen saostuskaivoissa viemäriveden viipymä oli 16–21 tuntia ja sekä Helsingissä että Lahdessa keräytynyt liete poistettiin kerran tai kahdesti vuodessa. Pian havaittiin, että tuore happipitoinen viemärivesi soveltui paremmin biologiseen jatkokäsittelyyn kuin saostuskaivosta virtaava hapeton jätevesi. Selkeytys ja lietteen mädätys oli järjestettävä eri yksiköihin. Vuonna 1924 Alppilan laitos vaurioitui ja se rakennettiin myöhemmin uudestaan ilman saostuskaivoja.[256]

Alppilan puhdistamo mitoitettiin 3 000 asukkaan jätevesiä varten keskimääräisen jätevesimäärän ollessa 100 litraa vuorokaudessa henkilöä kohden. Kyseessä oli biologinen puhdistamo, jonka prosessi koostui mekaanisesta puhdistuksesta, mädätyksestä ja ilmastuksesta. Syksystä 1912 lähtien kaupungin terveystutkimusten laboratorio tarkkaili viikoittain puhdistustehoa. Tutkimukset osoittivat, että puhdistusteho oli keskimääräistä parempi sateisena kautena; kuivana kautena se oli huonompi, koska jätevesi oli väkevää. Tutkimusten ja eri asiantuntijoilta saatujen lausuntojen perusteella tilannetta yritettiin parantaa, mutta puhdistustulos säilyi vain tyydyttävänä myös seuraavaksi vuonna 1915 rakennetulla Savilan puhdistamolla. Hyvään tulokseen ei päästy ylikuormituksen vuoksi, vaikka Etu-Töölön ja Humaliston jätevesiä varten rakennettu Savilan puhdistamo oli mitoitettu jo 10 000 asukkaalle. Tuolloin vain kahdeksan prosenttia Helsingin asutus-

255 Erävuori 1976, 16-17; Tanhuala 1994, 23-24; Laakkonen 2001,184-186.
256 Katko 1996.

jätevesistä puhdistettiin ja nekin puutteellisesti. Töölönlahti saastui pahoin, mikä herätti laajaa kansalaisliikehdintää.[257]

Alkuvaiheessa viemäriverkkoihin tehtiin saostuskaivot. Pian huomattiin, että niissä syntyvä rikkidioksidi syövytti pahoin betoniputkia. Tämä oli yksi syy niin sanottujen emscher-kaivojen käyttöönotolle. Niiden periaate tuotiin Saksasta. Jäteveden viipymä selkeytysaltaissa oli vain noin pari tuntia ja laskeutuva liete vajosi altaan pohjaraon kautta alapuolella olevaan mädätyssäiliöön. Mädätyksen hajoamistulosten sekoittuminen selkeytettyyn veteen voitiin täten estää ja mätänemisprosessissa syntyvä kaasu oli mahdollista ottaa talteen ja hyödyntää. Yksinkertaisen toimintaperiaatteen vuoksi tätä ratkaisua käytettiin pitkään 1960-luvulle asti pienille jätevesimäärille. Ensimmäinen emscher-kaivo rakennettiin Alppilaan vuosina 1926–1927. Emscher-kaivon jälkeen jätevesi johdettiin sepelisuodattimeen. Puhdistamon toiminta lopetettiin vuonna 1959.[258]

Töölönlahden lisäksi muidenkin Helsingin rantavesien saastuminen eteni viemäreiden purkuaukkojen läheisyydessä niin huolestuttavasti, että vuonna 1911 peräti kolmelta eri taholta tuli rahatoimikamarille aloite viemärivesien puhdistuksen aloittamiseksi myös muualla. Rahatoimikamarin puheenjohtaja valtioneuvos Alexis Gripenberg teki ensimmäisen aloitteen 1911 kesäkuussa. Hän esitti, että oli ryhdyttävä toimiin ”niiden epäkohtain poistamiseksi, jotka syntyivät sallittaessa kaupungin viemäriveden virrata Helsinkiä ympäröivään mereen heti rannoissa.” [259] Vesijohdon, viemäröinnin ja WC:n varsin nopea yleistyminen ei siis tullut ilman seurauksia vaan ympäristö joutui maksamaan kovan hinnan asuinmukavuuden lisääntymisestä.

Vuoden 1911 syyskuussa Helsingin Uimaseura pyysi, että Ursinin kallion uimalaitoksen lähellä mereen virtaava viemärivesi puhdistettaisiin. Vielä saman vuoden marraskuussa tuli kolmas aloite Naisliitto Hemmetiltä. Yhdistys huomautti, että olisi välttämätöntä estää meriveden likaantuminen. Kolmen eri tahon esitykset saman vuoden aikana samasta asiasta loivat perustaa viemärivesien poistoa ja puhdistusta koskevalle vuosikymmeniä kestäneelle keskustelulle ja valmistelulle. [260]

Syyskuussa vuonna 1913 kaupungin yleisten töiden hallitus yhtyi rakennuskonttorin mietintöön poikittaisten kokoojaviemäreiden ”ja siten saatavien päälaskusuiden yhteyteen laitettavien puhdistuslaitosten rakentamisesta.” Terveydenhoitolautakunta antoi asiasta lausuntonsa, jossa se ehdotti,

257 Laakkonen 2001, 184-209. Septic tank -systeemi toimi sitä huonommin mitä väkevämpää jätevesi oli. Viranomaiset joutuivat ohjaamaan osan Savilan kuormituksesta mereen puhdistamattomana.

258 Katko 1996.

259 Granqvist 1929, 537–538.

260 Granqvist 1929, 538.



Kaivo Tikkurilassa vuonna 1942. (Vantaan kaupunginmuseon kuva-arkisto)

että ennen päätöksen tekemistä asetettaisiin komitea "tutkimaan tarkasti kaikkia asiaan vaikuttavia seikkoja." Rahatoimikamari tilasi tämän jälkeen professori Arthur Rindelliltä ja Ossian Aschanilta lausunnon terveydenhoitolautakunnan ehdotuksesta. Professorit puolsivat 6.4.1914 lausunnossaan ehdotusta. Tutkimukset oli heidän mielestä kohdistettava eri puhdistusmenetelmien tehokkuuden selvittämiseen eikä meriveden likaantumiseen. Samaan aikaan asia jätettiin lausuntoa varten insinööreille B.F. Huber ja Harald Herlin. He puolsivat 21.5.1915 lausunnossaan viemäriveden pump-

paamista mereen ja suosittelivat, että laadittaisiin vertailevat vaihtoehdot pumppaamisen ja puhdistuslaitosten rakentamisen välillä. Tämän selvityksen saatuaan rahatoimikamari päätti pyytää kaupunginvaltuustolta määrärahaa tutkimukseen. Kaupungininsinööri G. Idström kuitenkin vastusti Huberin ja Herlinin ehdotusta kirjelmässään 12.7.1915. Kaupunginvaltuusto yhtyi syyskuussa rahatoimikamarin ehdotukseen ja asetti komitean tekemään selvityksen "viemäriolojen eri järjestelymahdollisuuksista." Komitea teki laajoja tutkimuksia asiasta ja niiden jälkeen se jätti toukokuussa 1923 mietinnön "viemärivesikysymyksen" ratkaisemiseksi. [261]

Tähän komiteaan kuuluivat Aschan, johtaja I. Lindfors, terveydenhoitolautakunnan edustajina vapaaherra O. von Hellens ja maisteri B. Geitlin ja kaupungin yleisten töiden lautakunnan edustajina intendentti K. Appelberg ja kaupungininsinööri Idström. Appelbergin tilalle tuli 7.1.1916 insinööri J. Castren. Mietintö viemäriolojen järjestämisestä valmistui 28.5.1923. Komitean mielestä viemäreitä tuli jatkaa kauemmas rannasta tai jos tämä ei olisi mahdollista, tuli rakentaa jäteveden puhdistuslaitoksia, jotka voisivat perustua esimerkiksi aktiivilietemenetelmään. Viemäreiden suulle kerääntyvä liete tuli poistaa ruoppaamalla. [262]

Asiasta pyydettiin jälleen lausunnot kaikilta asiaankuuluvilta kaupungin viranomaisilta. Tämän jälkeen toukokuussa 1926 kaupunginvaltuusto päätti periaatteessa hyväksyä komitean suunnitelmat ja antaa kaupungin yleisten töiden hallituksen tehtäväksi laatia uudelleen viemäröinnin järjestelyehdotus. Erityisesti suunnittelussa tuli ottaa huomioon, että työ olisi aloitettava niistä kaupunginosista, jotka kärsivät epäkohdista eniten. Samalla päätettiin myös "aloittaa kaupungin viemäriolojen järjestely mahdollisimman pian". Kaupunginvaltuuston päätöksen mukaisesti rakennuskonttori laati ehdotuksen "viemärivesikysymyksen järjestämisestä" komitean antamien suuntaviivojen mukaisesti. Pääsisältö tässä ehdotuksessa oli, että mikäli oli taloudellisesti mahdollista, niin viemärisuiden lukumäärää tuli pienentää yhdysviemäreiden avulla yhteensä seitsemään kappaleeseen ja rakentaa näiden yhteyteen puhdistamot. Kuusi näistä olisi suunnitelman mukaan "täydellisiä biologisia puhdistuslaitoksia" ja eteläisin mekaaninen puhdistamo. Rakentaminen suunniteltiin tapahtuvaksi jaksottaisesti siten, että tarpeen mukaan ensin rakennettaisiin mekaaninen puhdistus ja vasta myöhemmin biologinen puhdistus. [263]

Mietinnön pohjalta esitti rakennusvirasto vuonna 1927 seitsemän puhdistamon eli Tervasaaren, Haapaniemen, Kyläsaaren, Vantaansuun, Haaganpuronsuun, Taivallahden ja Munkkisaaren, rakentamista. [264]

---

261 Granqvist 1929, 538–539.
262 Juuti, Rajala & Katko 2010, 47–48.
263 Granqvist 1929, 539.
264 Juuti, Rajala & Katko 2010, 47–48.

Ehdotuksen mukaisesti koko kaupungin hallinnassa oleva alue viemäröitäisiin. Suunnitelmassa käytettyjen laskelmien mukaan alue tulisi täysin rakennetuksi vuonna 1970, jolloin väkiluku olisi noin 400 000 henkeä. Ohjelman toteuttamiskustannuksiksi vuoteen 1970 asti arvioitiin noin 114 miljoonaa markkaa.[265] Kyseessä oli siis hyvin pitkän aikavälin suunnitelma noin puoleksi vuosisadaksi eteenpäin. Tämä suunnitelma myös toteutui pääpiirteissään.

Vettä Tikkurilasta

Vielä 1940-luvulla Tikkurilan alueen vesihuolto hoitui varsin samaan tyyliin kuin haja-asutusalueillakin. Vesi otettiin yksityisistä kaivoista. Kun myöhemmin 1950-luvun puolivälissä mietittiin Tikkurilan seudun vesihuoltoratkaisuja, nämä puoli vuosisataa aiemmin tehdyt tutkimukset olivat tiedossa ja muun muassa aikaisemmat antoisuusmittaukset ja arviot osoittautuivat varsin hyvin paikkaansa pitäviksi. Helsingin maalaiskunta hankki lähdealueen haltuunsa toisen maailmansodan jälkeen ja Vesiteknillinen Insinööritoimisto Vesto Oy suoritti kunnan toimeksiannosta lähteellä uudelleen tarkkoja tutkimuksia ja laati suunnitelmat pohjavesilaitoksen rakentamiseksi painejohtoverkkoineen. Esimerkiksi pitkä lehtiartikkeli ”*Valkean lähteen vettä Tikkurilaan*” 18.2.1957 sivusi näitä Helsingin kaupungin alueella yli puoli vuosisataa aiemmin tekemiä tutkimuksia seuraavasti:

”[...] *Kuutisenkymmentä vuotta sitten Helsingin kaupungin vesilaitos suoritti laajoja pohjavesitutkimuksia Tikkurilan Hakkilan harjujen eteläosassa, jolloin myös sanottu lähde tutkittiin. Sen todettiin kuuluvan antoisimpiin koko Helsingin seudulla.*”[266]

Näin historiasta, sen tuntemisesta ja hallinnasta voi olla yllättävän paljon hyötyä odottamattomissa asioissa. Aikaisempi tieto hyvästä vedenottopaikasta ei ollut kadonnut ja näin voitiin säästää paljon vaivaa, koska vedenottopaikkaa ei tarvinnut enää etsiä.

Tarve järjestäytyneeseen vesihuoltoon oli kova ja asukkaat alkoivat ihmetellä, miksei tällaista välttämättömyyttä saatu aikaiseksi. Alueelle alkoi nousta suuria kerrostaloja, jotka toimiakseen vaativat modernia vesihuoltoa. Lehtileike 15.10.1955 otsikolla ”*Lohenpyrstön rakennustyöt alkuun 120 milj. mk*” kuvailee yhtä suurta rakennushanketta ja sen seurauksia näin:

”*Kuten aikaisemmin olemme kertoneet, on Tikkurilan puolikunnallisista kerrostalohankkeista toinen, Lohenpyrstöä koskeva päässyt jo siihen vaiheeseen, että työllisyysmäärärahoista saatujen 120 milj. mk turvin päästään*

265 Granqvist 1929, 539–540.
266 Ilta-Sanomat 18.2.1957.

rakennustöihin välittömästi käsiksi. Maalaiskunnan oma työllisyyskysymys on – kuten toisaalla lehteämme ilmenee – varsin hyvä ja Lohenpyrstö tulee jälleen tulevaksi talvikaudeksi antamaan työtä varsin huomattavalle työntekijäjoukolle. Lohenpyrstön osakkeenmerkitsijöiden intoa kuvaa tieto, että säästämisestä luopuneita ei ole yhtään. Suuri innostus oman osakkeen saantiin on siis vallalla. Kultapyrstö seuraa perässä". Raha tai pikemminkin sen puute ja kohdistaminen oli ongelmana.

Ympäristöongelmien historiaa

Helsingin maalaiskunnan alueella asutus alkoi lisääntyä varsin nopeasti tultaessa 1920-luvulta 1930-luvulle. Samaan aikaan alueelle ryhdyttiin rakentamaan uusia teitä. Koko maan linja-autoliikenne oli kasvanut koko 1920-luvun ja vilkkaimmat reitit kulkivat maalaiskunnan halki. Pulakausi tosin vauhditti töitä siinä mielessä, että laman vuoksi työttömiä oli paljon ja teitä rakennettiin työttömyystöinä.[267] Vesihuollon rakennustyöt käynnistyivät 1950-luvun puolivälissä myös ns. lapiolinjalla eli miehiä oli töissä hyvin paljon ja koneita vähän.

Pulakautena maalaiskuntaan rakennettiin myös taloja varsinkin siksi, että rakennusmaa oli huomattavasti halvempaa kuin Helsingissä. Runsaasti rakennettiin etenkin pientaloja niitä varten kuntaan palstoitetuille alueille. Väestön kasvu ja lisääntyvä ympäristön kuormitus alkoivat tuntua sodan jälkeisinä jälleenrakennusvuosina, kun siirtoväkeä asutettiin. Sodassa menetetty Viipurin kaupunki eräällä tapaa korvaantui olosuhteiden pakosta Helsingin seudulla, joka alkoi kasvaa nopeasti paitsi väestökeskittymänä niin myös teollisuuskeskuksena.[268]

Ympäristöongelmat alkoivat kuitenkin lisääntyä etenkin taajamissa ja tilanne huononi voimakkaasti siirryttäessä 1940-luvulta 1950-luvulle. Kaivot saastuivat, ojissa virtaava vesi oli käytännössä monin paikoin jätteiden pilaamaa ja erilaiset epämiellyttävät hajut vaivasivat asukkaita. Saasteet ja valumavedet olivat todellinen ongelma myös ihmisten terveydelle, sillä vielä 1950-luvun lopulla terveydenhoitolautakukunnan mukaan peräti 97 prosenttia kiinteistöistä sai vetensä omasta kaivosta.[269] Suuria tautiepidemioita ei kuitenkaan esiintynyt, vaikka esimerkiksi kriisiaikojen taudit ja kurjuus olivat vielä varsin hyvin muistissa.

Helsingin maalaiskuntaan laadittiin 1900-luvun puolivälissä perusteellinen rakennusohjelma, etenkin nopeasti lisääntyneen asukasluvun infrastruktuurille asettamien vaatimusten vuoksi. Vuonna 1950 Tikkurilasta päätet-

267 Perälä, 269-270.
268 Kivistö.
269 Ahtiainen & Tervonen, 432.

tiin tehdä kunnan hallinnollinen keskus, mikä edesauttoi alueen kaikinpuolista kehittämistä myös kunnallistekniikan osalta. Teitä, kouluja, terveystalo ja muita julkisia rakennuksia ja parannustöitä oli suunnitteilla niin runsaasti, että samana vuonna päätettiin laittaa rakennusmestarin toimi hakuun. Ensimmäiseksi kunnan rakennusmestariksi valittiin Nils Manninen.[270]

Seuraavalla vuosikymmenellä Vantaanjoki alkoi jo olla todella huonossa kunnossa. Samoihin aikoihin ympäristöasiat nousivat suuren yleisön tietouteen laajemminkin maailmalla ja myös Suomessa. Kansainvälisesti kuuluisin merkkipaalu ympäristöherätyksessä oli Rachel Carsonin vuonna 1962 ilmestynyt teos ”Silent Spring”, joka ilmestyi suomeksi nimellä ”Äänetön kevät” seuraavana vuonna. Ympäristönsuojeluun liittyvä keskustelu nykymuodossaan alkoi tämän teoksen jälkeen, toki monia muitakin tekijöitä vaikutti asiaan. Tätä voidaan kutsua myös ympäristöliikkeen synnyttämän ympäristötietoisuuden vallankumoukseksi. Suomessa käsite ympäristönsuojelu vakiintui vasta 1970-luvun alussa.[271]

Ympäristökirjoittelu lisääntyi kansainvälisesti ja myös Helsingin Sanomissa selvästi 1960-luvun jälkipuoliskolla. Tämä johtui mm. tiedotuksen muutoksista, kun ympäristön pilaantuminen miellettiin osaksi länsimaisen yhteiskunnan ongelmia.[272] Vantaanjoki oli todella huonossa kunnossa muun muassa maatalouden ja teollisuuden jätevesien vuoksi, ja merkittävä osuus saastumiseen oli myös yhdyskunnilla ja haja-asutuksella.

Suomessa todettiin, että maassa ei ollut lainkaan valtakunnallisen tason vesien suojelu- ja käyttösuunnitelmaa, vaan lakia tulkitsivat vesioikeudet, joissa käsitellyt tapaukset olivat luonteeltaan paikallisia ja koskettivat vain yhtä vesialuetta. Puunjalostusteollisuus puolestaan viestitti, että puhdistusjärjestelmien rakentaminen ”*murtaisi kansantaloutemme selkärangan*”. Päättäjillä oli edessä vaikeita valintoja kuten, pitäisikö osa vesistöistä jättää likaviemäreiksi, jotta osa voitaisiin suojella? Luonnonsuojeluyhdistys, joka oli noussut julkisuuteen ns. elohopeasodan yhteydessä 1967, kanta oli, että vesistöjen alajuoksut voisi jättää teollisuuden käyttöön ja latvavesiä suojeltaisiin. Oli selvää, että valtakunnan tason suunnittelu oli käynnistettävä pikaisesti.[273]

Japanista oli tullut 1950-luvun lopulla tietoja salaperäisestä hermostollisesta sairaudesta, jonka aiheuttajaksi osoittautuivat kemianteollisuuden jätteet, jotka muuttuivat vesistössä orgaaniseksi elohopeaksi. Elohopea luonnon kiertokulussa kasvoi kansantaloudelliseksi riskiksi, kun Ruotsissa havaittiin 1964 suhteellisen suuria elohopeapitoisuuksia Mälarista pyyde-

270 VKA, KK 1950.
271 Willamo 2005, 44.
272 Leino-Kaukiainen teoksessa Laakkonen, Laurila & Rahikainen 1999, 58.
273 Leino-Kaukiainen teoksessa Laakkonen, Laurila & Rahikainen 1999, 58-59.

tyissä kaloissa. Erityisesti ongelma näkyi puunjalostustehtaiden alapuolisissa vesistöissä, koska tehtaissa käytettiin fenyylielohopeaa estämään jätevesiputkiston limoittumista. Kun elohopea joutui vesistöihin, se varastoitui kaloihin ja päätyi sitä kautta kansalaisten ruokapöytiin. Suomessa asiasta syntyi julkinen kohu, kun keväällä 1967 televisiossa esitettiin ohjelma, jossa kerrottiin Suomessa myytyjen kalojen elohopeapitoisuuksien kohonneen.[274]

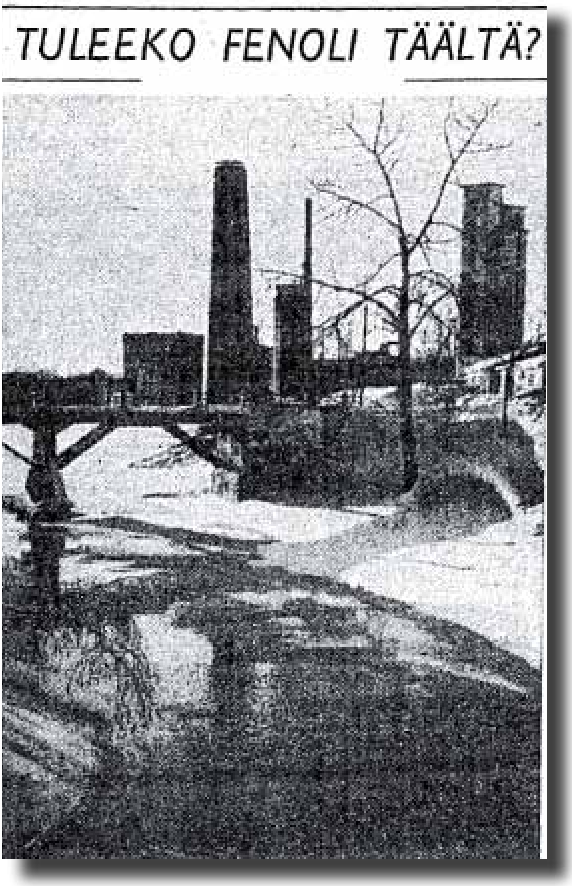
Suomessa etenkin vesien saastuminen nousi keskustelun kohteeksi. Vantaalla aivan Suomen silloisista tunnetuimman ympäristöskandaalin Lievestuoreen mittakaavan katastrofeja ei syntynyt, mutta karu oli kuitenkin Vantaanjoen tila asukkaiden näkökulmasta tarkasteltuna:

Kesä taas jo värin antaa
ympäristön maisemaan,
kohtapuoliin vanha Vantaa
jälleen käypi haisemaan.
Mutainen on virran uoma,
yhä mustemmaksi käy,
kelvotonta siinä juoma,
pisara ei läpi näy.
Mieli ei tee aamutuimaan
kylpyyn käydä laineisiin,
kukaan halua ei uimaan
jätteisiin ja fenoliin.
Niin kuin kuulu Ganges-joki
ihmemailla Intian,
pinnalla sen kelluu noki,
jätteet painuu pohjahan.

Näin riimiteltiin Helsingin Ympäristölehdessä 30.5.1959. Tuolloin elettiin Vantaalla vesihuollon voimakkaan rakentamisen aikaa. Vantaanjoki oli todella huonossa kunnossa muun muassa maatalouden ja teollisuuden jätevesien vuoksi, mutta myös yhdyskunnat ja haja-asutus saastuttivat merkittävästi.

Kunnan alueella ympäristön saastuminen alkoi käydä entistä vaikeammaksi, kun pinta- ja pohjavedet saastuivat. Etenkin Vantaanjoen vedestä löydetty myrkky, fenoli, aiheutti useita tutkimuksia ja lukuisia kirjoituksia. Lehtileikkeet vuodelta 1958 kertovat vaikeasta tilanteesta, jota esimerkiksi kuvaa otsikko ”Lukuisia yhteisöjä syytetään Vantaan veden saastuttamisesta”:

274 Leino-Kaukiainen teoksessa Laakkonen, Laurila & Rahikainen 1999, 58-59.



Tuleeko fenoli täältä?

"Viime keväänä herätti suurta huomiota Vantaan vedestä tavattu fenoli. Apulaisoikeuskanslerin kehotuksesta ryhdyttiin keskusrikospoliisissa suoritettamaan asian johdosta tutkimuksia, jotka joitakin aikoja sitten saatiin suoritetuksi. Vantaan varren nimismiespiireihin on lähetetty tutkimuspöytäkirjat, joissa joen vedestä fenolitutkimusten yhteydessä tavattuihin muihin epäpuhtauksiin syyllisiksi mainitaan eräitä teollisuuslaitoksia ja kuntia. Helsingin maalaiskunnan nimismiespiirin alueella syytetään itse maalaiskuntaa sekä Tikkurilassa ja Korsossa sijaitsevaa 5 tehdaslaitosta jätevesien laskemisesta riittämättömien puhdistuslaitteiden kautta Keravan jokeen, joka laskee Vantaaseen. Teollisuuslaitokset eivät myöskään tiettävästi ole hakeneet [...]"[275]

Ongelma vain paheni ja tutkimuksissa ilmeni, että fenolia käytettiin lukuisissa tehtaissa. Toinen lehtileike otsikolla "Tehtaat saastuttavat Vantaan vettä" samalta vuodelta kysyy kuvatekstissään kapitaaleilla "TULEEKO FENOLI TÄÄLTÄ?":

275 17.8.1958 Uusi Suomi.

”Keskusrikospoliisi on saanut nyttemmin fenolitutkimuksensa päätökseen ja tutkimuksen tuloksista on lähetetty kirjelmä oikeuskanslerinvirastoon, missä asiaa tutkitaan edelleen ja päätetään mahdollisista jatkokuulusteluista sekä, jos aihetta ilmenee, syytteiden nostamisesta. Keskusrikospoliisi, joka kävi kaikki Vantaan varrella olevat tehdaslaitokset lävitse aina Riihimäkeä myöten, totesi, että fenolia käytetään yli kymmenessä tehtaassa, joten on ilmeistä, että helsinkiläisten vesijohtoveden saastuttava myrkky on peräisin jostakin tällaisesta tehtaasta [...]”

Fenoliyhdisteitä on useita, joista yksinkertaisin on orgaaninen yhdiste, C6H5OH. Se tunnetaan myös monilla muilla nimillä kuten fenyylialkoholi, karbolihappo ja hydroksibentseeni. Fenolia käytetään muun muassa polymeerien, fenolihartsien, räjähteiden, maalien, lääkkeiden ja elintarviketeollisuuden lisäaineiden valmistukseen. Fenoli syövyttää ihoa ja limakalvoja ja voi tunkeutua ihon läpi elimistöön, missä se vaikuttaa hermomyrkkynä. Se voi aiheuttaa myös ihottumaa, vaikuttaa keskushermostoon ja vaurioittaa maksaa sekä munuaisia. Aikaisemmin fenolia käytettiin desinfiointiaineena sekä myös arsenikin asemasta eläinten nahkojen käsittelyssä.

Edellisestä huolimatta Helsingin kaupunki otti raakavetensä Vantaanjoesta aina Päijänne-tunnelin valmistumiseen asti vuonna 1982. Pian fenoliongelmien ilmenemisen jälkeen oli jo nähtävissä, että raakavedenhankintaan tarvitaan täysin uusia ratkaisuja, sillä pääkaupunkiseudun paikalliset vesivarat olivat huonolaatuisia ja olivat myös hupenemassa. ”Lopullista ratkaisua” odotettaessa vettä tarvittiin kuitenkin lisää ja mm. vuonna 1960 ostettiin Tuusulan kunnan Ruotsinkylästä lähdealue tyydyttämään lähinnä Korson alueen jatkuvaa vedentarvetta.[276]

Päijänne-tunneli nousi 1960-luvun lopulla esille koko pääkaupunkiseudun vedenhankinnan ratkaisuvaihtoehtona. Helsingin kaupungissa tarve oli syntynyt jo aikaisemmin 1950-luvulla:

”Helsingin vesilaitostoiminnan kehittäminen sai vauhtia vuonna 1959 koetusta Vantaanjoen levähäiriöstä. Välittömien parannusten lisäksi alettiin suunnitella myös keskipitkän ja pitkän aikavälin veden hankintaa. Alkuna Päijänne-hankkeen suunnittelulle voidaan pitää vuoden 1963 lopussa valtioneuvostolle jätettyä kirjelmää, joka koski Etelä- ja Lounais-Suomen käyttöveden hankinnan yleissuunnitelman laatimista. Kirjelmän lähettäjinä olivat Maalaiskuntien Liitto, Helsingin seutukaavaliitto, Espoon kauppala, Helsingin maalaiskunta, Suomen Kaupunkiliitto, Lounais-Suomen seutukaavaliitto sekä Helsingin ja Turun kaupungit. Etelä-Suomen vesihuollon ongelmat oli tiedostettu ja vedenhankinnan turvaaminen seudulla katsottiin valtakunnalliseksi kysymykseksi. Kirjelmässä tuotiin esille alueen riit-

276 KK 1960.

tämättömät vesivarat väestönmäärään nähden. Laadittujen ennusteiden mukaan vesijohtoveden ominaiskulutus tulisi edelleen kasvamaan. Etelä- ja Lounais-Suomen vedenhankinnan kokonaisvaltainen ratkaisu oli niin laaja asia, etteivät yksittäiset kunnat tai kuntien yhteenliittymät voineet sitä tehdä. Kysymyksen valtakunnallisen luonteen vuoksi sen hoitaminen katsottiin kuuluvan tie- ja vesirakennushallitukselle, jonka valtioneuvosto määräsikin vuoden 1964 alussa laatimaan Etelä-Suomen käyttöveden hankinnan yleissuunnitelmaa yhteistyössä kuntien ja teollisuuden kanssa."[277]

Vuonna 1968 tie- ja vesirakennushallitus esitti raakaveden siirtoa tunnelissa Päijänteeltä Helsinkiin. Tunnelin rinnalle suunniteltiin varajärjestelmä, jossa vettä voitaisiin siirtää jokia ja muita avouomia pitkin. Purkupaikaksi tunnelille oli valittu Silvolan tekoaltaan tienoot. Lyhin reitti linnuntietä Päijänteeltä Silvolaan oli 115 kilometriä, mutta kyseistä reittiä ei pidetty parhaana. Linjausta siirrettiinkin länteen päin Hyvinkään seudulla. Linjausta oli tarpeen siirtää myös mm. siksi, ettei tunnelia voitu käytetyllä louhintatekniikalla rakentaa Vesijärven alle.[278]

Pääkaupunkiseudun kunnat päättivät järjestää vedenhankinnan yhdessä ja perustivat tähän tarkoitukseen vuonna 1972 Pääkaupunkiseudun Vesi Oy:n. Aikanaan maailman pisin kalliotunneli, Päijännetunneli, valmistui kokonaisuudessaan vuonna 1982, jolloin se myös otettiin käyttöön. Tunneli tuli maksamaan 530 mmk vuoden 1981 hintatasossa.[279]

Tunneli alkaa Päijänteen eteläpäästä, Asikkalanselältä, missä vedenottokohta on noin 25 metrin syvyydessä. Vesi saadaan tunneliin viileänä (noin 0,5–11 -asteisena) ympäri vuoden. Tunneli päättyy Silvolan tekoaltaalle lähelle Helsingin kaupungin Pitkäkosken vedenkäsittelylaitosta. Vesilaitoskäytön lisäksi vettä johdetaan Keravanjokeen ja Tuusulan Rusutjärveen parantamaan niiden vedenlaatua. Vettä riittää Päijänteessä, sillä tunneliin otetaan vain noin prosentti Kymijokeen muuten menevästä keskivirtaamasta. Tunnelin korkeusero Päijänteen ja Silvolan tekoaltaan välillä hyödynnetään tuottamalla virtaavan veden avulla sähköä Kalliomäen vesivoimalassa noin 7 300 megawattituntia vuosittain.[280] Kuvatuilla toimilla vedenhankinnan ongelmat oli ratkaistu hyvin pitkälle tulevaisuuteen.

277 Herranen 2001, 162; Erkola et all. 1982, 18–19. Lainaus kirjasta Juuti & Rajala 2007, 107.
278 Herranen 2001, 167; Juuti & Rajala 2007.
279 http://www.psv-hrv.fi/paijanne.phtml?lang=fi.
280 http://www.helsinginvesi.fi/index.asp; http://www.psv-hrv.fi/paijanne.phtml?lang=fi.

Jätevesien osalta tilanne alkoi Vantaalla parantua, kun vuonna 1955 rakennettiin Vantaan ensimmäinen jätevedenpuhdistamo, joka oli Emscher-kaivo.[281] Emscher-kaivot olivat tähän aikaan jo hieman vanhentunutta tekniikkaa, mutta yhä käytössä. Tikkurilan keskustan jätevesi johdettiin aluksi Keravanjoen rannalla olleen emscher-kaivon kautta jokeen ja sittemmin Kerava-Tikkurila pääviemäriin. Muutamiin tiiviimmin rakennetuille alueille, Koivupäähän, Rajakylään ja Itä-Hakkilaan oli rakennettu biologiset aktiiviliete-puhdistamot. Kaivokselassa oli suuri lammikkopuhdistamo, joka suljettiin vuoden 1970 paikkeilla.[282]

Vantaan jätevedenpuhdistamo oli tarkoitus rakentaa Tikkurilaan Eteläpuisto-nimiselle tontille ja kunnanhallitus päätti helmikuussa 1960 antaa työ urakalla tehtäväksi. Samaan aikaan oman jätevedenpuhdistamon suunnittelun kanssa käytiin kuitenkin neuvotteluja Helsingin kaupungin kanssa jätevesien johtamisesta Viikin jätevedenpuhdistamolle.

Vantaan biologisen jätevedenpuhdistamon rakentamisesta luovuttiinkin vuonna 1960, kun Helsingin kaupungin kanssa päästiin sopimukseen kunnan keskustan ja siihen liittyvien alueiden jätevesien johtamisesta kaupungin viemäriverkostoon ja edelleen Viikin jätevedenpuhdistamolle. Sopimusluonnoksen virallinen hyväksyminen tosin siirtyi vuoden 1961 puolelle. Kyseessä oli Suomen ensimmäinen jätevesien johtamista koskenut sopimus kahden kunnan välillä[283]. Näin oli vihdoin löydetty ratkaisu monta vuotta vaivanneelle jätevesiasialle Keravanjoen vaikutusalueella.[284] Sopimuksen mukaan Helsingin maalaiskunta rakensi noin kahden kilometrin pituiset pää- ja paineviemärit Suutarilan pumppaamolta Tapanilaan. Tämän työn lisäksi aloitettiin Suutarila-Tikkurila-Korso pääviemärin rakennustyöt vuoden 1961 aikana. Pääviemäriin on johdettu Tikkurilan alueen jätevesiä heinäkuusta 1963 alkaen.[285]

Helsingin maalaiskunta anoi ja sai vesioikeudelta luvan johtaa jätevesiä Keravanjokeen Tikkurilan viemäriverkostosta enintään vuoden 1964 loppuun saakka *”noudattaen, paitsi vesilain säännöksiä, erikseen vielä seuraavia lupaehtoja:*

1) Hakijan on huolehdittava siitä, että viemäriverkkoon kuuluvia puhdistamoita hoidetaan asianmukaisesti.

2) Hakija on velvollinen korvaamaan asianomaisille oikeudenomistajille jätevesien johtamisesta mahdollisesti aiheutuvan vahingon, haitan ja muun edunmenetyksen.

281 20 vuotta vesi- ja viemärilaitostoimintaa.
282 Kallioniemi 5.10.2006.
283 Katko 2013, 433.
284 KK 1960.
285 Kallioniemi 1977, 3.

3) Hakijan on jatkettava toimenpiteitään puheena olevan alueen jätevesikysymyksen asianmukaiseksi järjestämiseksi.”[286]

Yleisesti Vantaan pienpuhdistamot toimivat sateettomina kesinä melko hyvin, mutta talvet ja sateet tuottivat ongelmia. Puhdistamoiden toimintaa pyrittiin tehostamaan kattamalla altaat ja syöttämällä veteen ferrosulfaattia. Erään kerran haettiin Nurmijärveltä Koivupään puhdistamoon aktiivilietettä, kun sade oli vienyt lietteen mennessään. [287]

Vesihuoltoa tarkasteltaessa Vantaan kaupungin alue muodosti aluksi kolme pääaluetta: puhuttiin radanvarsi alueesta, johon kuuluivat Tikkurila, Rekola, Korso ja Kirkonkylä. Hakunila oli ns. itäaluetta ja länsialueeseen luettiin Myyrmäki, Keimola, Ylästö ja Seutula. Tikkurilan jätevesiä ryhdyttiin johtamaan Helsingin Viikinmäen puhdistamolle heinäkuussa 1963. Helsingin kaupungin kanssa sovittiin itäalueen jätevesien johtamisesta Helsingin Vuosaaren puhdistamolle vuonna 1967. Jätevesien johtaminen Vuosaareen voitiin aloittaa marraskuussa 1969. Espoon kauppalan kanssa neuvoteltiin puolestaan Vantaan länsiosien jätevedenpuhdistamisesta. Sopimukseen päästiin vuonna 1966, jolloin välittömästi ryhdyttiin rakentamaan pääviemäreitä ja pienpuhdistamoita korvaavia viemäriyhteyksiä. Vantaan länsiosan jätevesiä alettiin johtaa Espoon Suomenojalle maaliskuussa 1969.[288]

Uusi Blominmäen jätevedenpuhdistamo Espoossa, jonka arvioidaan valmistuvan vuonna 2020, tulee korvaamaan Suomenojan jätevedenpuhdistamon. Suomenojan käsittelykapasiteetti on käymässä riittämättömäksi asukasmäärien ja ravinnekuormituksen kasvaessa. Syksyllä 2007 alueella käynnistettiin vuorovaikutusprojekti, jossa selvitettiin uusia vaihtoehtoisia puhdistamon sijoituspaikkoja ja työstettiin yhdessä asukkaiden kanssa ideoita muun muassa Suomenojan nykyisen puhdistamon kehittämiseksi. Projektissa valmisteltiin myös ympäristövaikutusten arviointia asukasnäkökulma huomioon ottaen. Lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi kesti noin vuoden loppusyksystä 2007 loppusyksyyn 2008. Kuudesta käsitellystä vaihtoehdosta kolmea pidettiin puhdistamon paikaksi hyvin ja kolmea huonosti soveltuvina. Espoon kaupunginvaltuusto päätti 12.10.2009, että Suomenojan korvaava puhdistamo sijoitetaan Blominmäkeen.[289]

Säännöllisen vedenjakelun alettua Valkealähteeltä lokakuussa 1957 on vesihuollosta huolehtinut organisaatio myös muuttunut. Vantaan kaupungin vesi- ja viemärilaitos alkoi toimia 1.1.1996 (nettobudjetoitu liikelaitos ilman erillistä johtokuntaa) ja Vantaan Vesi (kunnallinen liikelaitos) 1.1.2002. HSY alkoi vastata Vantaan vesihuollosta vuoden 2010 alusta.

286 VL Arkisto, Länsi-Suomen vesioikeuden päätös, Helsingissä 14.11.1963.
287 Kallioniemi 5.10.2006.
288 Kallioniemi 1977, 2-5.
289 Espoon kaupunginvaltuusto 12.10.2009.

Aivan joka taloon ja mökkiin ei suurten etäisyyksien tai vähäisen liittyjämäärän takia ole kuitenkaan taloudellisesti järkevää vetää verkostoja vaan asiat on hoidettava muutoin. Joskus vanha tekniikka on paras ratkaisu, joskus taas vanhan ja uuden tekniikan yhdistämisestä löytyy sopivin ratkaisu.

Järjestäytynyt vesihuolto ulottuukin tavalla tai toisella koko Vantaan alueeseen eikä se rajoitu vain verkostoihin. Tähän liittyi valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolella, mikä astui voimaan 1.1.2004 ja sen tavoitteena on parantaa pinta- ja pohjavesien suojelua. Uusi jätevesiasetus koskettaa yli 200.000 haja-asutusalueen kiinteistöä ja lähes miljoonaa asukasta. Määräysten piiriin kuuluvat kaikki jätevettä tuottavat kiinteistöt. Poliittisen kohun jälkeen tuli keväällä 2011 voimaan lievennetty asetus, jossa vanhimmat haja-asutusalueiden asukkaat vapautettiin velvoitteista ja puhdistusvaatimuksia lievennettiin[290].

Vantaan vesihuolto

Vesilaitoksen asiakas, kuluttaja, kuntalainen, toisin sanoen meistä jokainen, haluaa hyvälaatuista vettä mieluiten edullisesti ja luotettavasti toimitettuna. Tämä on myös korkealla sijalla vesilaitosten tavoitteissa. Kuitenkin jo Vantaan vesilaitoksen alkuvaiheissa keskustelua ja valituksia herätti veden hinta. Vesihuoltoon liittyvät maksut olivat tarkan keskustelun ja pohdinnan aiheena jo laitosta suunniteltaessa. Erilaisia kuluttajia varten Helsingin maalaiskunnan kunnanhallituksen asettama viemäritoimikunta teki esityksen vesihuolto-osuuksista jo 19.7.1956 kunnanvaltuustolle. Esityksessä vedenkäyttäjille määrättiin osuudet, joiden perusteella vesimaksu määräytyisi. [291]

Asia ei kuitenkaan ollut tällä selvä, vedenkäyttäjiä kun oli niin monenlaisia, vaan lisäksi tarvittiin useita selventäviä määräyksiä. Varsinkin liiketoiminnan tai teollisuustoiminnan harjoittaminen mutkisti asiaa entisestään. [292]

Maaliskuussa 1957 kunnanhallitus asetti toimikunnan valmistelemaan esitystä liittymismaksuista vesi- ja viemäriverkostoon. Toimikunta oikeutettiin käyttämään myös asiantuntija-apua. Toimikunta esitti kunnanhallitukselle yleiset ehdot ja maksut vesijohtoon ja viemäriin liittymiselle. Maksut aiheuttivat tyytymättömyyttä heti tässä vaiheessa ja asiasta kirjoiteltiin lehdissä.[293]

290 Katko 2013, 196-200.
291 VKA Liite N:o 5 Kunnanvaltuusto 25/9 1956.
292 VKA Liite N:o 5 Kunnanvaltuusto 25/9 1956.
293 KK 1957.

Alun kiistat painuivat kuitenkin hiljalleen unohduksiin. Jälkikäteen voitaneen arvioida, että ainakin osaksi tyytymättömyyden takana oli osin puutteellinen tiedotus uudesta, hyvin monia koskettavasta asiasta. Myös hallinto olisi voinut olla läpinäkyvämpää. Vesihuollon hallinnon läpinäkyvyys ja hyvä hallintokulttuuri on kirjoitushetkellä vuonna 2016 edelleen ajankohtainen asia maailmanlaajuisesti. Vesikriisi ei johdu niinkään vedenpuutteesta, vaan erityisesti alan huonosta hallintokulttuurista.[294]

Vettä esimerkiksi Vantaalla kului asukasta kohden vuorokaudessa keskimäärin 170 litraa kerrostalossa, 150 litraa rivitalossa ja 135 litraa omakotitalossa. Vuonna 1997 kaupungin vesijohtoon ja viemäriin oli liitettynä noin 15000 kiinteistöä ja noin 92 prosenttia kaupungin asukkaista. [295] Vuonna 2000 verkostoon oli liitetty vuoden lopussa 16 734 kulutuspaikkaa. Suurkuluttajia, joiden kulutus oli yli 3 000 m^3 vuodessa, oli 1364 kappaletta ja niiden osuus vedenmyynnistä oli noin 80 prosenttia.[296]

Järjestetty vesihuolto ei ylety pääkaupunkiseudulla joka paikkaan, mutta näitäkään ihmisiä ei ole unohdettu. Tapio Nurmi kertoo:

Vantaallahan on harrastettu semmoista, että niille joilla ei ole mahdollisuutta liittyä kunnallistekniikkaan on kuljetettu vettä kuorma-autoilla jostain 1960-luvulta lähtien. He ovat maksaneet vain siitä vedestä. Kuljetus on ollut ilmainen. Sitä tehdään vielä tänä päivänäkin. He maksoivat siitä saman hinnan kuin ne, jotka olivat liittyneetkin. Jokaiselta kuutiometriltä – mitä se nyt on tällä hetkellä – vähän yli euron. Se on palvelua niille, joilla ei ole mahdollisuutta vesijohtoon. (Nurmi T. 2.10.2006)

Asiakkaat jaettiin vesi- ja viemärilaitoksella karkeasti suur- ja pienkuluttajiin. Kaikilta perittiin käyttömaksua, joka oli samansuuruinen. Eräät teollisuuslaitokset maksoivat jäteveden epäpuhtaudesta aiheutuvaa, korotettua käyttömaksua. Vuonna 2003 erityistarkkailussa oli 24 Vantaalla sijaitsevaa teollisuuslaitosta , joista seitsemän maksoi korotettua jätevesimaksua.[297]

Suurimpia vedenkäyttäjiä alueella oli Helsinki-Vantaan lentoasema, joka johtaa jätevetensä kaupungin viemärijärjestelmään, mutta ottaa toistaiseksi käyttöveden omista pohjavedenottamoistaan. Vesilaitos on sitoutunut toimittamaan lentoasemalle tarvittaessa käyttövettä, mutta tietyn rajan ylitettyään joutuu ilmailulaitos maksamaan kaikkien rakennusten kerrosalan perusteella lasketun vesijohdon liittymismaksun. Lentoasema liitettiin yleiseen vesi- ja viemärijärjestelmään jo 1960-luvulla, jolloin Seutulan lentokenttää ryhdyttiin rakentamaan. Ensimmäisiä liitettyjä rakennuksia olivat lentoaseman päärakennus ja työsiirtolan parakit, joissa asuivat kentän

294 The World Water Development Report 2003.
295 VL K 1997.
296 VL VK 2000.
297 VL VK 2003.

rakentajat. Rakentajien joukossa rangaistustaan suorittivat myös tuomion saaneet ”rattijuopot”. [298]

Vuonna 1997 vesilaitoksen asiakkaaksi liittyi mm. Koivuhaan alueelle valmistunut Piikiekkotehdas. Liittäminen toteutettiin poikkeuksellisella tavalla: tehdas liitettiin Vantaan Kiinteistö- ja Vesi Oy:n vesijohtoon, Keski-Uudenmaan kuntayhtymän viemäritunneliin ja kaupungin sadevesiviemäriin.[299]

Vuoden 1993 alusta otettiin käyttöön VVL-asiakastietorekisteri, joka mahdollisti kaiken kunnallistekniikkaan liittämiseen ja käyttöön kuuluvan asiakasta koskevan tietojen käsittelyn ja laskutuksen koneellisesti. Konekirjoitustyöt jäivät nyt kokonaan pois, kun ”*sopimukset ja eri päätökset tulostetaan Laser-kirjoittimilla suoraa näytöiltä*”.[300]

Veden hintaan lisättiin arvonlisävero kesäkuun alusta vuonna 1994. Muutos nosti veden hintaa ja Teknisen toimialan vuosikertomuksessa todetaankin, että ”*Suuri määrä vesi- ja viemärilaitoksen asiakkaista ei ollut uskoakseen, että vedestä joutuu maksamaan veroa.*” Vuonna 1995 vedenkulutuksen selvä lasku näkyi ensimmäisen kerran vesi- ja viemärilaitoksen historian aikana verrattaessa laskutettuja vesimääriä, jotka laskivat edellisestä vuodesta noin kaksi prosenttia. Syinä pidettiin kotitalouksien erilaisia säästötoimenpiteitä sekä vallitsevaa taloudellista lamaa.[301]

Vantaan veden taksarakenne uusittiin syyskuussa 2002. Käytössä ollut vesimittarivuokra korvattiin perusmaksulla. Liittymismaksun määräytymisperusteet uusittiin vuoden 2003 alussa ja ne määräytyivät nyt kiinteistön kerrosalan ja käyttötarkoituksen perusteella. Taksauudistus ruuhkautti vesilaitoksen asiakaspalvelun, johon taksauudistuksen tiedottamisen jälkeen tuli muutaman päivän sisällä noin 300 puhelua ja vielä runsaat 500 puhelua siinä vaiheessa, kun asiakkaat saivat ensimmäisen perusmaksun sisältävän laskun.[302]

Vuonna 2005 Vantaan kaupungin asukkaista noin 97 prosenttia oli Vantaan Veden verkoston piirissä. Verkostoon liittyneitä käyttöpaikkoja oli vuoden lopussa 18 653. Uusia liittämiskohtailmoituksia tehtiin 603. Suurkuluttajia, joiden vuosikulutus oli yli 3 000 kuutiometriä oli 1 416 ja niiden osuus oli noin 83 prosenttia laitoksen vedenmyynnistä. Asiakaspalautteita kirjattiin 45 kappaletta. Eniten palautetta tuli laskuista (29 %).[303]

---

298 Kallioniemi 5.10.2006.
299 VL K 1997.
300 VKTT TK 1993.
301 TT TK 1995.
302 VL VK 2002.
303 VK 2005.

Pertti Heinonen kiteyttää asiakaspalautteen seuraavasti:

Alkuaikoina asiakaspalautetta ei tullut ollenkaan. Ei kukaan jaksa kirjoittaa kirjeitä tänne ja kertoa jostakin ongelmistaan. Nyt aika helposti tulee sellainen, että jaaha, että on Vantaan Veden syy, että jollekin on käynyt jotenkin. Tässä yks opettaja oli kompastunut meidän pumpun letkuun ja se oli kertonut siitä, että se on Vantaan veden syy, vaikka liikennemerkit, kyltit ja valaistukset on kaikki kohdallaan. Se on tullut matalammaksi, se kynnys valittaa nykyään. [304]

Seuraavana vuonna Helsingin Sanomat otti pääkirjoituksessaan kantaa Vantaan vesihuoltoon seuraavasti:

"Äkkiseltään on vaikea uskoa, että pääkaupunkiseudulla on tuhansia ihmisiä, jotka elävät kaivoveden varassa. Etenkin Vantaalla on pientaloalueita, jotka saavat vielä pitkään odottaa kunnallisen vesihuollon tuloa. Puhdasvetinen kaivo toki riittää tyydyttämään monen omakotitalon asukkaan veden tarpeen, mutta kuluva kesä on jälleen osoittanut, kuinka luonto voi vaikeuttaa vedensaantia. Vantaan haja-asutusalueilla asuu noin 700 perhettä, joiden kaivovedet ovat juomakelvottomia. Esimerkiksi Seutulassa ja Riipilässä ongelmat ovat kärjistyneet niin pahoiksi, että osa asukkaista joutuu hankkimaan talousvetensä muualta kuin omasta kaivosta. Rengaskaivoja vaivaavat bakteerit, ja porakaivojen vesi sisältää muun muassa radonia ja muita terveydelle haitallisia aineita. Vesi on lisäksi suuren rautapitoisuuden vuoksi ruskeaa ja pahan makuista. Kattavan kunnallisen vesi- ja viemärijärjestelmän luulisi kuuluvan niinkin suuren kaupungin kuin Vantaan palveluihin. Kolme prosenttia koko kaupungin väestöstä on vesihuollon ulkopuolella. On selvää, että sataan prosenttiin on mahdotonta päästä, mutta tiiviisti asutut kylätaajamat eivät nykyaikana voi olla kunnallisen vesihuollon ulkopuolella. Vantaan vesihuoltosuunnitelman mukaan kaikki pientalovaltaiset asuntoalueet saatetaan kunnallisen vesihuollon piiriin viimeistään vuoteen 2016 mennessä. Vantaan Veden mukaan rakentamista on vaikea nopeuttaa, vaikka siihen olisikin rahaa. Suunnitelman mukaan Vantaa käyttää noin miljoona euroa vuodessa vesihuoltoverkoston täydentämiseen. Kaupungin velvollisuutena on hoitaa pikimmiten vesihuolto ainakin sellaisilla alueilla, joilla tiedetään kaivoveden laadun olevan huono. Vantaalla on asuinalueita, joilla on odotettu veden tuloa kymmeniä vuosia. Modernin lentokenttäkaupungin imagoon huonolaatuisen talousveden asuinalueet sopivat huonosti."[305]

304 Heinonen P. 9.2.2007.

305 Helsingin Sanomien pääkirjoitus otsikolla "Kaivovesi häpeäksi Vantaalle" 3.8.2006

Espoon vesihuolto

Vuodenvaihteessa 2016-2017 Espoossa oli 274 583 asukasta ja se oli Suomen toiseksi suurin kaupunki. Kaupungin väestönkasvu on ollut maamme mittakaavassa erittäin nopeaa, sillä 1950-luvun alussa espoolaisia oli alle 30 000. Espoon väkiluku kasvaa ennusteiden mukaan Suomen kunnista eniten vuoteen 2040 mennessä. Kaupungin historiaa ja myös tulevaisuutta leimaa nopea väestönkasvu, joka vaikuttaa olennaisesti myös vesihuoltoon.

Espoolaisen vesihuollon varsinainen historia alkaa 1930-luvulta. Tällöin työllisyystilanne oli vaikea ja ajan hengen mukaisesti työttömille järjestyi töitä moniin rakennushankkeisiin sekä tie-, maa- ja metsätöihin. Työllisyystöillä rakennettiin kaivoja jo 1930-luvun alusta alkaen. Vuonna 1934 tehtiin jo muutakin vesihuoltoon liittyvää: tällöin toteutettiin sairaalan kaivo sekä silta ja vesijohto Stensvikiin eli Kivenlahteen Jorvaksentielle.[306] Samoihin aikoihin alkoi vesihuollossa ilmaantua myös yksityistä aloitteellisuutta.

Arne Grahn halusi tarjota Westendissä tontinostajille mahdollisuuden liittyä vesi- ja viemäriverkostoon. Näiden töiden urakoinnin Grahn antoi YIT:lle vuonna 1935.[307] Muualla Espoossa vesihuoltoa ryhdyttiin rakentamaan hieman myöhemmin. Esimerkiksi Otaniemessä Helsingin kaupungin vesilaitos aloitti vedenjakelun vuonna 1951 ja Tapiolassa vuonna 1953. Väkiluvun kasvu vaati kuitenkin panostamaan vesihuoltoon yhä enemmän, varsinkin kun vuonna 1953 tehtiin tutkimus vesihuollon tilasta. Kävi selväksi, että suurin osa Espoon kaivoista oli pilaantuneita ja vesihuolto oli muutenkin puutteellista monilla alueilla. Tässä vaiheessa vuonna 1957 perustettiin Espoon Vesihuolto Oy. Yhtiö vastasi Espoon vesihuollon rakentamisesta 1960-luvun puoliväliin, jolloin vesihuolto kunnallistettiin. Asukasluvun ja vesihuollon kova kasvu jatkui edelleen voimakkaana seuraavilla vuosikymmenillä.

Tapiolassa oli käytetty Helsingin vesilaitoksen vettä vuodesta 1951 ja Otaniemessä vuodesta 1953. Westendissä Grahnin aikainen verkko oli ruostunut ja huonokuntoinen. Vesihuolto Oy otti tehtäväkseen rakentaa uuden verkoston. Kun Tapiolaa rakennettiin, Asuntosäätiö teki Helsingin kaupungin kanssa sopimuksen ja verkosto vedettiin Munkkiniemen suunnalta Otaniemeen. Asuntosäätiö rakensi itse vesi- ja viemäriverkon. Jo 1956 Espoon Vesihuolto Oy oli sopimusten kautta rakentamassa vesi- ja viemäriverkkoa Tapiolaan.[308] Espoon kunta sai osake-enemmistön Vesihuolto Oy:stä vuonna 1959.[309]

306 EKA KK 1931-34.
307 Ahlström & Westman 1951, 3, 51–53.
308 Lehtonen & Virtanen 1999, 6-7.
309 KK 1959.

Keskustelu Espoon Vesihuolto Oy:n kunnallistamisesta alkoi jo vuonna 1959 ja lopullinen päätös asiasta tehtiin syksyllä 1964. Henkilökunta siirtyi toimitusjohtajaa ja kirjanpitäjää lukuun ottamatta Espoon kauppalan palvelukseen. Vuosikertomus vuodelta 1965 toteaa tehtävien siirron sujuneen kitkattomasti.[310]

Espoon Dämmanin vedenkäsittelylaitos käynnistyi kesäkuussa 1967. Laitoksen valmistuttua vesiverkosto jaettiin erillisiin Bodomin ja Dämmanin pintaveden jakelualueisiin sekä Kauklahden, Puolarmetsän ja Niittylän pohjaveden jakelualueisiin. Bodomin alueeseen kuuluivat Turuntien läheiset alueet ja Kauniainen, kun Dämmanin jakelualue käsitti Etelä-Espoon.[311]

Bodomin pintavesilaitoksen rakentamistarve johtui osaltaan Espoon kunnan nopeasta kehityksestä ja väestön kasvusta. Kunnan väestönkasvu oli ollut 1960-luvulle tultaessa suhteellisesti maan suurinta. Vuoden 1955 alussa henkikirjoitettu väestö oli 35 836 ja vuoden 1960 alussa noin 53 000. Kasvu oli pääasiassa muuttoväen aiheuttamaa – noin 4000 henkeä vuodessa – eikä kasvulle ollut näkyvissä loppua. Espoossa toteutettiin useita alueellisia rakentamishankkeita.[312]

Espoon itäosa sai veden Helsingin kaupungilta keskinäisen sopimuksen perusteella, mutta veden jakelualue oli rajattu. Vedentarpeen nopeasti lisääntyessä ryhdyttiin suunnittelemaan Espoon kunnan ja Kauniaisten kauppalan omavaraista vedenhankintaa. Pohjavesiesiintymiä ei kunnassa sanottavasti ollut ja useat 1960-luvun asutuksen läheiset järvet olivat laadultaan ja määrältäänkin riittämättömiä, joten päädyttiin tutkimaan Bodomjärveä. Järven sijainti oli Espoon kehityksen kannalta hyvä ja sen vesi hyvänlaatuista.[313] Vedenkäsittelylaitos otettiin käyttöön keväällä 1961.

Bodomin vesilaitoksen käyttö päättyi 13. maaliskuuta 1998. Kulutuksen kasvu tyydytettiin hankkimalla vettä seudullisena yhteistyönä – 1980-luvun alkuvuosista lähtien lähinnä Päijänteestä. Veden ominaiskulutus laski 1970-luvulta lähtien mm. jätevesimaksulain ja vettä säästävän tekniikan laajenemisen myötä. Seudullisen yhteistyön myötä Espoossa alettiin myydä vettä ensin Kirkkonummelle vuodesta 1977 ja Vantaan länsiosiin vuodesta 1982 alkaen.

Helsingin seudun lopullinen vedenhankinta tähtäsi Päijänne-ohjelman toteuttamiseen. Päijänne-hankkeen organisaatiomuoto päätettiin vuonna 1972. Osakaskuntien valtuustot hyväksyivät osakeyhtiömuotoisen organisaation ja kauppa- ja teollisuusministeriö puolestaan hyväksyi ”Pääkaupunkiseudun Vesi Oy – Huvudstadsregionens Vatten Ab” nimisen osakeyhtiön

310 EKA, Espoon Vesihuolto Oy, vuosikertomus vuodelta 1965.
311 VL VK 1967; VL VK 1969 – 1970.
312 Vuorinen 1960.
313 Vuorinen 1960.

yhtiöjärjestyksen 20.10.1972. Yhtiöön liittyivät alkuvaiheessa Helsingin, Espoon, Kauniaisten ja Hyvinkään kaupungit, Vantaan kauppala, Sipoon ja Nurmijärven kunnat, Porvoon maalaiskunta, Tuusulan seudun vesilaitoskuntainliitto (Tuusula, Järvenpää, Kerava) sekä Oy Alko Ab. Kirkkonummen kunta teki lopullisen liittymispäätöksen vuoden 1973 alussa. Osakkaiden vesivaraukset olivat yhteensä 11,68 kuutiometriä sekunnissa, josta Espoon osuus oli 1,9 kuutiometriä sekunnissa ja noin 16,3 prosenttia osakemäärästä ja vesivarauksesta.[314] Kun vielä Porvoon maalaiskunta liittyi hankkeeseen ja muiden osakkaiden varauksia hieman tarkistettiin, tunnelin kokonaiskapasiteetiksi saatiin 13 kuutiota sekunnissa. Kokonaisuudessaan tunneli valmistui vuonna 1982, jolloin se otettiin käyttöön.[315]

Ylikunnallisen vesihuolto-organisaation synnyttämistä ryhdyttiin pohtimaan vuonna 1988. Pääkaupunkiseudun vesilaitosalan yhteistoimintaa seuraava ja koordinoiva kolmisopimustoimikunta, jonka kunnanhallitukset asettivat jo vuonna 1965, antoi otsikolla ”Vesi- ja viemärilaitostoiminnan yhteistyön kehittäminen pääkaupunkiseudulla. Kolmisopimustoimikunnan ehdotus ja mietintö” esityksensä 18.11.1988.[316]

Päävaihtoehdot yhteistoiminnalle Helsingin, Espoon ja Vantaan vesihuollossa olivat joko toiminnan keskittäminen yhteistoimintaorganisaatioon tai sopimuspohjainen yhteistyö vanhalta pohjalta. Yhteistoimintaorganisaatiovaihtoehtoina selvitettiin:

a) kuntainliitto

b) YTV (Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta) ja

c) osakeyhtiö.[317]

Mietinnön mukaan yhteistoimintaorganisaatiolla päästäisiin suurempiin kustannussäästöihin kuin sopimuspohjaisella toiminnalla. Esitetyistä vaihtoehdoista vesi- ja viemärilaitostoimintaan parhaaksi katsottiin osakeyhtiö.

Toimikunnan käsityksen mukaan Oy voisi aloittaa toimintansa jo 1990, jolloin vesi- ja viemärilaitosalan yhteistyö ja tulevaisuudenkehitys olisi varmistettu ”*hyvissä ajoin ennen vuoden 1993 loppua, jolloin nykyisen vesilaitossopimuksen voimassaoloaika päättyy*.” [318]

Länsiväylässä alkuvuodesta 1989 oli pääkaupunkiseudun vesilaitosten yhdistämishankkeista useampikin kirjoitus. Esimerkiksi *Areena*-palstalla oli

314 VL VK 1966; VL VK 1972.

315 Herranen 2001, 175.

316 Vesi- ja viemärilaitostoiminnan yhteistyön kehittäminen pääkaupunkiseudulla. Kolmisopimustoimikunnan ehdotus ja mietintö, 18.11.1988.

317 Ibid.

318 Ibid.



HSYn toimisto Ilmalassa 2016. (Juuti)

26.2.1989 Mauri Kekkonen veronmaksajan ominaisuudessa kirjoittama mielipide asiasta. Hän oli töissä Espoon vesilaitoksella ja huolestunut Helsingin, Espoon ja Vantaan vesilaitosten mahdollisesta yhteensulauttamisesta ja sen seurauksista. Huolena oli myös mahdollinen osakeyhtiö, joka hoitaisi näiden kuntien vesihuollon. Kekkonen kertoi lokakuussa vuonna 2008, että henkilöstö oli yhdistymistä vastaan ja myös lausui mielipiteensä asiasta. Henkilöstö pelkäsi mm. omien etujensa merkittävää huonontumista eikä nähnyt muutenkaan positiivisia puolia yhdistymishankkeessa.[319]

Esityksessä riitti kovasti täsmennettävää ja niinpä erilaisia neuvotteluja käytiin uutteraan. Kaikissa asioissa yhteisymmärrystä ei löytynyt helposti. Esimerkiksi ”*Kolmisopimuskuntien raakaveden hankintaa, vesijohtoveden valmistusta ja syöttöjohtojen kunnossapitoa koskevien sopimusten uusiminen*” – niminen muistio, joka laadittiin 26.10.1990, paljastaa jännitteitä. Pääperiaatteena mainittiin sopimuspohjaisen yhteistyön kohdassa, että kukin kunta hoitaisi itsenäisesti alueellaan vesi- ja viemärilaitostoiminnan. Muistiossa kerrotaan, että tähän kohtaan ”*Lindberg haluaisi maininnan siitä, että Espoo luopuu vaiheittain Bodomin ja Dämmanin vedenpuhdistuslaitosten käytöstä.*” Espoon vesilaitoksen edustajan Sipin (Espoon Ve-

319 Kekkonen 7.10.2008.

den johtaja 1995-2003) mukaan se taas on *”Espoon asia, josta voidaan sopimusta tehtäessä kylläkin neuvotella, mutta jota ei tarvitse mainita tässä kohdassa”*.[320]

Kolmisopimustoimikunta palasi vuoden 1988 esitykseensä 9.1.1991. Toimikunta totesi, että asiasta on käyty useita neuvotteluja mm. apulaiskaupunginjohtajatasolla ja että neuvotteluissa oli tullut esille uusia selvitystä vaativia asioita. Siitä syystä kolmisopimustoimikunta täsmensi 9.1.1991 vuonna 1988 tekemäänsä ehdotusta. Aikakin alkoi käydä vähiin, sillä vanha yhteistoimintasopimus oli päättymässä vuoden 1993 lopussa. Ehdotus osoitettiin tällä kertaa myös Kauniaisen kaupunginhallitukselle.[321]

Vuoden 1991 ehdotus, jonka takarajana oli vuosi 1994, kaatui lopulta Espoon kaupunginhallituksessa. Vesilaitosten yhdistämiseen palattiin uudelleen vuonna 2006. Tästä seurasi monimutkainen prosessi, jota on kuvattu tarkasti teoksessa Veden vai metropolipolitiikan ehdoilla?[322] Vesi- ja viemärilaitostyöryhmä (VVR) esitti 2007, että hankkeen valmistelua jatkettaisiin ensisijaisesti osakeyhtiö- ja liikelaitosyhtymämallien pohjalta. Pääkaupunkiseudun neuvottelukunnan koordinaatioryhmän päätöksen vuonna 2008 mukaan vesi- ja viemärilaitostoiminnot yhdistettäisiin YTV:n organisaatioon. Tämän yhden Suomen suurimman yritysjärjestelyn kohtalosta päättäneessä elimessä ei kuitenkaan ollut yhtään järjestelyn kohteena olevan toimialan edustajaa tai asiantuntijaa. Lopullisesti Espoossa hanke hyväksyttiin valtuustossa 19.1.2009. Yhdistämisen toteutuksen suunnitteluvaiheessa YTV-malli muuttui kuntayhtymäksi, joka rakentui käytännössä YTV-pohjalle. Lopulliseksi nimeksi tuli Helsingin seudun ympäristöpalvelut. Se aloitti toimintansa 1.1.2010.

Vuosi 2017

Pääkaupunkiseudun vesihuollosta huolehtii HSY, jonka vesihuollon toimiala toimittaa juomavettä yli miljoonalle pääkaupunkiseudun asukkaalle. HSY tuottaa talousvettä Helsingissä kahdella pintavedenpuhdistuslaitoksella: Pitkäkoskella ja Vanhassakaupungissa. Lisäksi pieni osa vantaalaisista ja espoolaisista saa talousvetensä Kuninkaanlähteen pohjavedenottamolta. Pitkäkosken ja Vanhankaupungin vedenkäsittelylaitosten raakavesi tulee Päijänteestä kalliotunnelia pitkin. Marraskuuhun 2016 asti noin kolmas-

320 Vesi- ja viemärilaitostoiminnan yhteistyön kehittäminen pääkaupunkiseudulla III+; toimitusjohtaja Tsubarin keräämä materiaali per 14.8.1991; Kolmisopimuskuntien raakaveden hankintaa, vesijohtoveden valmistusta ja syöttöjohtojen kunnossapitoa koskevien sopimusten uusiminen” -muistio, luonnos 2, 26.10.1990.
321 Kolmisopimustoimikunnan esitys 9.1.1991.
322 Juuti & Rajala 2011.

osa espoolaisista sai talousvetensä Dämmanin vedenpuhdistuslaitokselta.[323] Pääkaupunkiseudun vesijohtoverkoston kokonaispituus on noin 3000 km ja viemäriverkoston kokonaispituus 4900 km. Tästä jäte- ja sekavesiviemäreitä on noin 2700 kilometriä ja hulevesiviemäreitä 2200 kilometriä. Kallioon louhittuja viemäritunneleita on 80 kilometriä.

Pääkaupunkiseudun asukkaat ja yritykset tuottavat jätevettä noin 100 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. HSY:n kaksi jätevedenpuhdistamoa, Viikinmäessä Helsingissä ja Suomenojalla Espoossa, vastaavat jätevesien käsittelystä pääkaupunkiseudulla. Meneillään on Blominmäen jätevedenpuhdistamon rakentaminen. Maan alle louhittavaan luolastoon tehdään jäteveden puhdistusaltaat ja pääosa muistakin tiloista. [324]

Haastattelu

Toimialajohtaja Jukka Piekkari arvioi pääkaupunkiseudun vesihuollon kehitystä haastattelussa 23.9.2016 seuraavasti yhdeksän eri näkökulman kautta.

(i) Keskeiset valinnat pääkaupunkiseudun vesihuollossa

Mielestäni tärkein ratkaisu oli Päijänne-tunnelin toteuttaminen ja rakentaminen. Ilman sitä kamppailu veden laadusta ja riittävyydestä olisi pahentunut tulevina vuosina. Tunnelin ansiosta pääkaupunkiseudulla hyvälaatuista vettä on riittävästi alueen voimakkaasta kasvusta huolimatta.

Toinen tärkeä ratkaisu oli jätevedenpuhdistuksen puolella laitosten keskittäminen yhteen kalliopuhdistamoon. Viikinmäen toimintamalli on ollut kustannustehokas ja sen käyttöolosuhteet ovat toista luokaa kuin perinteisissä avopuhdistamoissa. Itäpuolelle on mahdollisesti tulossa kolmas kalliopuhdistamo kymmenen, kahdenkymmenen vuoden päästä. Siitä on jo olemassa yleiset kaavavaraukset, mutta päätöksiä ei vielä ole tehty. Viikinmäen kapasiteetti tulee täyttymään jossain vaiheessa, jolloin vesiä aletaan johtaa sen sijasta Blominmäkeen. Vasta tämän jälkeen tulee kolmannen puhdistamon aika.

Kolmantena: HSY:n muodostaminen oli huono valinta, sillä sitä ei tehty vesihuollon lähtökohdista vaan YTV:n pelastamiseksi. Se oli puhtaasti poliittinen ratkaisu. Kun tarkastelen asiaa etäämmältä, näen sen eräänlaisena välivaiheena. Alkuperäinen tavoite, mikä toteutuikin, oli yhdistää pääkaupunkiseudun neljä vesilaitosta. Saimme synergiaetuja ja säästöjä, mutta ne

323 https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/vesihuolto/Sivut/default.aspx, luettu 14.8.2017.
324 https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/vesihuolto/Sivut/default.aspx, luettu 14.8.2017.



Toimialajohtaja Jukka Piekkari. (Juuti)

tuhlattiin pitkälti YTV:hen. Myös YTV:n hallinto ja kulut jäivät vesilaitospuolen taakaksi.

Monitoimialaorganisaatiomallissa vesihuoltolain tarkoitus, tavoitteet ja henki eivät toteudu, esimerkiksi varoja voidaan ohjata poliittisiin tarkoituksiin. HSY:n fokus on mielestäni pahasti kateissa. Kun painotetaan vain ilmastonmuutoskysymyksiä, jotka sinänsä ovat tärkeitä ja arvokkaita asioita, unohdetaan koko vesihuoltoasia. Toivon, että kohta käynnistyy keskustelu siitä, että pitäisikö vesi- ja viemärilaitokset erottaa omiksi itsenäisiksi organisaatioikseen. Ne voisivat toimia saman hallituksen alaisuudessa ja olla silti itsenäisiä. Uskon, että tämä toimintatapa olisi paljon tehokkaampi nykyiseen verrattuna.

Muutoksen pitäisi lähteä ministeriöstä, jossa ei onneksi olla tyytyväisiä nykytilanteeseen. Poliitikot ovat olleet vahvasti muutosta vastaan, mutta seuraava vaihe on toivottavasti tulossa. Minusta olisi tärkeää, että jokin riippumaton taho analysoisi, miten nykyinen organisaatiomalli toteutti sille asetetut tavoitteet, kuten usein tehdään suurten linjauspäätösten yhteydessä. Jonkun pitäisi myös uskaltaa rohkeasti nostaa asia esille ja herättää keskustelua. Muutos ei tule lähtemään sisältä, koska nykytilanne halutaan betonoida lainsäädäntöön niin vahvasti kuin voidaan. Helppoa se ei ole, mutta elättelen toivoa paremmasta.

(ii) Tulevaisuuden valinnat ja ratkaisut

Tulevaisuutta ajatellen Päijänne-tunnelilla varmistettiin hyvä tilanne pääkaupunkiseudulla vuosikymmeniksi eteenpäin. Tunneli on peruskorjattu ja hyvässä kunnossa, joten nyt pitäisi pitää huoli Päijänteen vedenlaadusta. Myös seudullista yhteistyötä pitäisi edistää Uudenmaan alueella. Vanhat, sinänsä erinomaiset puhdistamot Vanhakaupunki ja Pitkäkoski tuottavat nyt puhtaan veden tälle koko seudulle ja Dämman suljetaan vuoden sisällä, joten olisiko hyvä miettiä muita vaihtoehtoja vedenpuhdistukseen pidemmällä jänteellä? Mitä vaihtoehtoja on uusien käsittelylaitosten paikoiksi? Puhdistamonhan ei tarvitsisi välttämättä sijaita täällä, vaan vaikka jossain tunnelin varrella olevassa kaupungissa. Entä voisiko tekopohjavesi olla edullisempi ratkaisu kuin perinteiset puhdistusmenetelmät? Mitä yhteistyöstä Porvoon suuntaan? Jäteveden puhdistuksen puolella haasteina ovat mikropartikkelit ja kemikaaliylijäämät. Niihin pitää varautua kalliopuhdistamoissa, kuten Blominmäessä tehdäänkin.

(iii) Henkilöstön määrä ja koulutustaso

Siitä ajasta, jolloin johtajilla oli pari apulaista ja ”satamäärin” työntekijöitä, on siirrytty eteenpäin viimeisten 15–20 vuoden aikana. Pelkästään Helsingin vesilaitoksella oli 500 työntekijää ja jätevesi-ihmisten tultua samaan organisaatioon yhteensä 700. Espoolla oli pari sataa ja Vantaalla sata, joten kaiken kaikkiaan tuhat henkilöä teki näitä töitä. Organisaatiomuutoksen myötä väki on vähentynyt oleellisesti, esimerkiksi minulla oli HSY:n organisaatiossa 450 henkeä ja hallintoväki. Muutoksen myötä päällekkäisyyksiä poistettiin ja saavutettiin synergiaetuja, mutta YTV söi niitä, kun sadan hengen hallintoväki piti sulauttaa mukaan.

Espoon veden ajoista lähtien olemme palkanneet paremmin koulutettuja ihmisiä perinteisten tekijöiden tilalle, kun he jäävät eläkkeelle, joten koulutustaso on selvästi noussut. Tällä hetkellä kylläkin asiantuntijoita on HSY:ssä joka lähtöön ja työsektori on mennyt liian kapeaksi. Työt eivät välttämättä ole enää niin mielenkiintoisia, mitä ne joskus olivat, esimerkiksi vuotovesiexpertti tekee töitä pari vuotta ja siirtyy seuraaviin tehtäviin juuri kun hommat ovat alkaneet pyörimään hyvin.

Maailma muuttuu nopeasti ja uusiin haasteisiin on vastattava, kuten esim. digitalisaatioon. ÄlykäsVesi-projekti tähtää olemassa olevan tiedon mahdollisimman tehokkaaseen hyödyntämiseen. Se edellyttää uuden tyyppisiä osaajia, ja on näin tietynlainen osa digitalisaatiota.

(iv) Saneerausvelka

Olen puhunut saneerausvelasta paljon eri yhteydessä. HSY:ssä on tehty asian ympäriltä linjauksia. Yksi asia, mikä itseäni on aina harmittanut, on

se, että liian usein nostetaan esille määrärahojen vähäisyys, sillä asia ei ole niin yksinkertainen. Määrärahat eivät ole asian ydin, vaan oleellisinta on kohdentaa ja ajoittaa investoinnit niin, että investointien vaikutukset ovat mahdollisimman suuret. Taktisia keinoista eli tekniikasta ja tekijöistä ei ole pulaa, kunhan joku kertoisi että mitä, minne ja milloin tekijät menisivät toimisivat ja katsoisivat, mitä investoiduilla rahoilla saatiin aikaiseksi.

Tästä tullaan strategioihin. Mielestäni pitäisi laatia putkiverkkojen kunnostuksen strategioita, joissa määriteltäisiin, mitä me oikeasti tavoittelemme saneeraustoimilla. Onko tärkeintä, etteivät viemärit sortuessaan ala johtaa likavesiä puroihin, liikenneonnettomuuksien minimointi vai onko vuotovesi itsestään niin arvokasta, ettei sitä saa mennä hukkaan. Näistä pitää tehdä selkeät linjaukset ja muodostaa strategia, mikä pohjalta aletaan toimia. Muodostetuista strategioista pitää käydä keskustelua johtokuntien ja hallitusten kanssa. Kun kaikki ymmärtävät tavoitteet ja mihin määrärahat käytettäisiin, päästään eteenpäin. HSY:n alkuvuodesta 2016 valmistunut vedenjakelun vuotohallintastrategia 2016–2020 lienee Suomessa ensimmäinen lajiaan. Siinä on määritelty tarkasti, mitä saneeraustoiminnalla tavoitellaan.

Tällaisen ajattelun soisi leviävän laajemmalle. Tämän kokoisessa organisaatiossa on asiantuntijoita, jotka pystyivät tekemään raportteja, mutta pienemmät laitokset joutuvat käyttämään konsulttia. Niiden käyttämisessä on vaarana, ettei lopullisesta strategiasta tule omaa. Jos asetelmassa on vain johtaja ja työmiehet, haasteena on raporttien jalkauttaminen. Vastaava strategia on tulossa myös viemäripuolelta.

Omana aikanani alettiin systemaattisesti tekemään raportteja, joilla rakensimme ikään kuin tiekartan, jolla tämä asia saadaan haltuun. Omasta mielestäni etenemme hyvin tätä tiekarttaa eteenpäin.

(v) Suuret linjaukset ja muutokset nyt

Nyt on menossa Dämmanin laitoksen lakkautus, jonka toteuttamiseksi on tehty paljon investointeja. Yksi ongelma on vesihuollon toimintavarmuus, johon liittyy runkoverkon kattavuus koko pääkaupunkiseudulla. Tämä oli ensimmäisiä asioita, joita hoidin tultuani Espooseen toimitusjohtajaksi. Silloin Helsingistä Espooseen johti vain yksi runkojohto, ja jos sille olisi sattunut jotain, noin seitsemäänkymmeneen prosenttiin Espoosta ei olisi saatu ollenkaan vettä. Ehdotin uuden linjan rakentamista Leppävaaran läpi länteen, samalla varmistaen aikanaan, että Dämman saisi Päijänteestä vettä ja ettemme olisi riippuvaisia Nuuksion Pitkäjärven vedestä.

Se ei siinä vaiheessa kiinnostanut Helsinkiä, sillä he eivät olisi hyötyneet siitä. Se ei lähtenyt silloin liikkeelle, sillä meidän Espoossa olisi pitänyt rahoittaa se yksin. Kun yhdistyminen alkoi olemaan näköpiirissä ja olin siirtynyt Helsingin veteen, 2008-2009 tehtiin koko seudun kattava investoin-

tistrategia. Kun katsottiin asiaa näin kokonaisuutena, se alkoi vaikuttaa jo mahdolliselta.

Runkovesijohdolla piti olla avajaiset loppukesästä, mutten ole varma ovatko ne jo olleet ja Dämman piti sulkea tämän vuoden lopussa, mutta luulen, että ei taida tapahtua aivan aikataulussa.

Runkolinjoja on vahvistettu ja Espoon reuna-alueiden veden saanti on tällä hankkeella varmistettu. Vantaalla on ollut samanlaisia haasteita ja hankkeita, mutta koska kaikkea ei voi tehdä kerralla, siirrymme Espoon valmistuttua varmistamaan Vantaan vesihuoltoa – isoja putki-investointeja on tulossa.

Tälle seudulle on rakennettu vuosia automaatiojärjestelmää, joka on hyvällä mallilla, mutta olemme rakentamassa lisäksi aluemittausjärjestelmää, jolla pystyttäisiin hallitsemaan paremmin veden liikkeitä mm. poikkeustilanteissa, vuotovesiä. Tähän voidaan kytkeä ÄlykäsVeden ajatukset ja automaatio – hälytykset valvomoon jos paine laskee ja saadaan ihmiset nopeasti liikkeelle. Analysoimalla dataa nähdään mm. onko tietyillä alueilla enemmän vuotoja. Tämän järjestelmän rakentaminen auttaisi investointien oikein kohdentamiseen.

(vi) Tuottovaatimus

HSY betonoi 10 vuodeksi eteenpäin tämän asian. Silloin lähtökohta oli siinä, että meillä oli neljä vesilaitosta, jotka yhdistettiin yhdeksi organisaatioksi, jolla kullakin oli omat tuloutukset. Lähtökohtana oli, että yhdenkään kaupungin saama tuloutus ei saanut pienentyä. Rakennettiin malli sen mukaisesti 10 vuodeksi eteenpäin.

Onko tämä oikein? Kaupungit sijoitetulla pääomalla nostavat tuottoja ja ovat oikeutettuja siihen jo lainkin perusteella. Mutta mikä on tälle kohtuullinen taso? Kukaan ei ole testauttanut tähän päivään mennessä, vaikka puhetta oli 10 vuotta sitten. KHO:n ennakkopäätöstä ei ole. Selkeää määrittelyä kohtuudelle ei ole. Nyt valitetaan, että saneerauksiin tarvittaisiin rahaa, ja joudutaan maksamaan niin paljon kaupungille, etteivät varat riitä. Nämä ovat kumminkin kaksi eri asiaa. Nyt on kulunut 7 vuotta eli pian pitää aloittaa keskustelut tulevasta HSYssä, eli mikä olisi perussopimuksen määrittelemä tuloutustaso tulevaisuudessa, ja miten se lasketaan ja määritellään.

Kun tulin Espoon veteen korko oli hyvin korkea, 5-6 %. Pankkitaustani vuoksi minun oli helppo marssia kaupunginjohtajan ja rahoitusjohtajan puheille ja sanoin, ettei tämä noudata hyväksyttäviä korkotasoja. Sain alennettua sen noin 3 %, mikä oli merkittävä parannus vesilaitoksen taloudelle.

(vii) Vesihuollon vientimahdollisuudet ulkomaille

HSY:n yksi strategian kulmakivistä on edelläkävijyys, jota me osittain olemmekin, ainakin valtakunnallisella tasolla. Vesihuollon perusosaaminen on hyvällä mallilla, ja toki sille kysyntää löytyy, mutta emme ole ainoita, jotka osaavat. Esimerkiksi ÄlykäsVesi-projekti olisi osaamista, jota voisi ajatella muuallekin vietäväksi. Strategisella osaamisellamme voisi olla kansainvälisesti mielenkiintoa.

Suomessa on runsaat vesivarat. Tämä on huono edelläkävijyydelle, sillä meillä ei ole välttämätöntä tarvetta ja intoa satsata osaamiseen. Energiatehokkuusasioihin HSY on satsannut paljon. Tämä voisi olla sellainen asia, josta olisi muuallekin paljon annettavaa.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Suomessa on totuttu jatkuvasti toimivaan korkeatasoiseen palveluun. Näkyvyyttä saataisiin katkaisemalla palvelu kokonaiseksi vuorokaudeksi. Vedenjakelunhäiriöiden kautta voidaan toteuttaa selkeää viestintämallia, jolla vesihuoltoa tuodaan laajemmin esille: miksi näin kävi? Sektorin näkyvyyden edistämiseksi tarvittaisiin hyvin suunniteltuja kampanjoita. VVY ja HSY varmasti pohtivat sellaista ensi vuodelle.

(ix) Muuta huomioitavaa sektorin kehityksessä

Vesihuollon politisointia tulee vastustaa kaikin voimin. Tulisi ponnekkaasti edetä kohti suurempia laitoskokoja. Ovatko pienimmät laitokset elinvoimaisia, kykenevätkö ne strategiseen ajatteluun omin voimin, riittääkö toiminnan koko tutkimusrahoitukseen?

Alan toiminnan fokus tulee säilyttää vesihuoltolain hengen mukaisena: nyt vaarana ovat monialaorganisaatiot, uudet energialaitosten yhdistämiset vesilaitoksiin, jolloin vesisektori kärsii kun mielenkiinto ei ole enää vesiasioissa.

PORVOO

Porvoon vesi on kaupungin omistama liikelaitos, joka toimittaa asiakkailleen talousvettä sekä johtaa ja puhdistaa jätevedet. Vesilaitoksen toiminta alkoi vuonna 1913. Porvoo sai kaupunkioikeudet jo 1300-luvulla. Vesilaitoksen perustamiseen saakka pärjättiin kantoveden avulla, mutta asukasmäärän ja –tiheyden noustua tarvittiin keskitettyä vesihuoltoa. Porvoon vesilaitos on perustamisestaan saakka ollut kunnallinen liikelaitos.

Vuonna 1975 viemärilaitos liitettiin vesilaitoksen organisaatioon. Laitoksen nimeksi tuli Porvoon vesi vuonna 2003. Vesilaitoksen vedenhankinta perustuu pohjaveden ja tekopohjaveden käyttöön. Laitoksella on seitsemän vedenottamoa, joista kolme on jatkuvassa käytössä ja neljä varalla. Vedenottamot ovat Sannainen, Saksala ja Norike. Sannainen: päävedenottamo kaupungin keskustalle ja alueelle Ilola-Sikilä-Myllykylä. Saksala: päävedenottamo kaupungin länsi- ja pohjoisosille. Norike: vedenottamo alueelle Epoo-Tirmo-Fagersta-Pellinki.

Porvoon pohjavettä ja vesiensuojelua

Porvoo on vanha, keskiaikainen kaupunki, jonka vedenhankinta perustui satoja vuosia kaivoihin, lähteisiin ja vedenottoon Porvoonjoesta. Vaikkei Porvoota kohdannutkaan suurpalo yhtä usein kuin monia muita suomalaisia kaupunkeja, vesilaitoksen perustamista edisti tulipalojen pelko sekä kaivovesien niukkuus ja huono laatu. Myös ympäristö saastui asutuksen laajentuessa ja väestön lisääntyessä ja epäkohdat kärjistyivät varsinkin vähäosaisten asuinalueilla, muun muassa Pappilanmäellä. Jo vuonna 1889 professori Strömborg ehdotti vesilaitosta perustettavaksi. Pohjavettä käyttävä vesilaitos valmistui neljännesvuosisata myöhemmin eli vuonna 1913. Vesitorni valmistui jo vuotta aiemmin.

Porvoon vesilaitos perustettiin vuonna 1913 ja se otti raakavetensä Kaupunginhaan alueelta noin puolitoista kilometriä kaupungista etelään. Uuden vesilaitoksen ohjesäännössä laitoksen tarkoitus määriteltiin seuraavasti:

”Porvoon kaupungin vesijohtolaitoksen siihen kuuluvine maa-alueineen, rakennuksineen, johtoineen y.m. hoitaa sitä varten valittu johtokunta sekä tämän alainen isännöitsijä, ja on sen tarkoitus hankkia vettä sekä kaupungin yleistä tarvetta varten, kuten tulipalon sammutukseen, katujen ja puistojen kastelemiseen, likaviemärien huuhtelemiseen j.n.e., että yksityistä tarvetta varten joka osassa kaupunkia.”[325]

325 Ohjesääntö Porvoon kaupungin vesijohtoa varten vuodelta 1913.



Porvoon ensimmäinen vesitorni ja samalla YIT: ensimmäinen rakennuskohde vuodelta 1912 (Katko 1996, 368.). Taustalla uudempi torni.

Laitoksen tarkoituksesta on syytä panna merkille edeltä varsinkin ensimmäinen kohta eli tulipalon sammutus. Muistissa olivat vielä 1800-luvun tuhoisat kaupunkipalot monissa Suomen kaupungeissa. Myös yksityisen veden tarpeen tyydyttäminen kaikissa kaupungin osissa lausuttiin julki ohjesäännössä. Koska verkostoa rakentui vähitellen eri kaupunginosiin, vedentarvetta täytettiin vesipostien kautta siellä, missä ei ollut verkostoa.

Ensimmäisenä täytenä toimintavuonna 1914 vettä otettiin kahdella pumpulla yhteensä noin 42 000 kuutiota eli noin 114 kuutiometriä vuorokaudessa. Vettä myytiin kuluttajille 35 000 kuutiometriä yhteensä 159 mittarin kautta. Vedestä laskutettiin todellisen, mitatun kulutuksen mukaan 40 penniä kuutiometriltä. Vesimittareina käytettiin saksalaisia Mainicken-mittareita. Verkostoon oli liitetty myös viisi yleistä vesipostia, jotka sijaitsivat vanhassa kaupungissa. [326]

Veden käyttö kasvoi nopeasti lähelle Kaupunginhaan äärirajoja eli 200 kuutiota vuorokaudessa. Vuonna 1918 keskimääräinen pumpattu vesimäärä oli jo 203 kuutiometriä päivässä eli yli arvioidun maksimiantoisuuden. Huippupumppaus tapahtui 9. syyskuuta, jolloin otettiin jopa 259 kuutiometriä. Vedenoton rajat olivat näin tulleet vastaan ja toimenpiteisiin oli ryhdyttävä. Pumppausmäärä kasvoi jatkuvasti. Vesireservi eli ylävesisäiliö oli siis usein tarpeen ja pumput kävivät liki tauotta.[327]

Tuberkuloosisairaalan johtokunta ehdotti huhtikuussa 1914 kirjelmässään kaupunginvaltuustolle, että sairaala liitettäisiin kaupungin vesijohtoon. Sairaalan siihen asti käyttämä vesi oli aivan liian rautapitoista. Kustannukset arvioitiin 8 700 markaksi. Kaupunginvaltuusto hyväksyi johtokunnan esityksen.[328] Rahatoimikamari esitti huhtikuussa 1914 vesijohtoveden hinnan nostamista kymmenellä pennillä eli 50 penniin kuutiolta. Kaupungin teknisen toimen johtokunta torjui lausunnossaan korotuksen turhana, joten kaupunginvaltuusto päätti säilyttää hinnan ennallaan.[329]

Kaupungin teknisen toimen johtokunnan kirjelmässä kaupunginvaltuustolle ei kannatettu Kirkkotorin talonomistajien anomusta vesipostin rakentamiseksi Kirkkotorille (Kyrkotorget). Johtokunnan mielestä se oli tarpeeton, koska useimmilla lähistön talonomistajilla oli jo vesijohto ja lopuille voitiin sopivan maaperän ansiosta vetää vesijohto vähäisin kustannuksin. Kaupunginvaltuusto hyväksyi kirjelmän ja samalla torjui esityksen vesipostin rakentamisesta.[330]

326 VK 1914–1918.
327 VK 1914–1918.
328 Borgåbladet, 19.4.1914.
329 Borgåbladet, 19.4.1914.
330 Borgåbladet, 19.9.1914.

Vuosi 1914 oli vesilaitoksen ensimmäinen kokonainen toimintavuosi. Jo vuonna 1913 toimitettiin vettä ensimmäisille ennakkotilaajille, mutta vesilaitoksen rakentaminen jatkui yhä. Kaupunginhallituksen vesilaitoksen rakentamiseksi asettama komitea seurasi koko vuoden laitoksen koneiston toimintaa. Vastuu vesilaitoksesta siirtyi vuoden 1914 alusta kaupungin teknisen toimen johtokunnalle.

Vuoden 1914 aikana ei juurikaan rakennettu lisää vesijohtoverkostoa, mutta liittyjiä tuli lisää. Jotta liittymäjohdot vesijohtoverkosta saatiin vedetyksi yksityisiin pihoihin mahdollisimman halvalla, ei ns. porausventtiilejä asennettu paikoilleen, vaan läheiset putkiverkon osat suljettiin ja tyhjennettiin. Myös poraus tehtiin tyhjillä putkilla, jonka vuoksi voitiin käyttää tavallisia venttiilejä. Koska silloin kuitenkin varsin suuri osa verkkoa täytyi sulkea, sopiviin paikkoihin kaupunkia rakennettiin kolme uutta sulkuventtiiliä. Tällä tavoin myös varmistettiin, että vuotojen sattuessa vain pieni osa verkostoa häiriintyy ja hukkaan menevä vesimäärä pysyy pienenä. Näiden muutosten kustannukset olivat reilut 1 100 markkaa.

Koska veden maksimimäärä, joka voitiin ottaa uusista kaivoista oli noin 170–200 kuutiometriä vuorokaudessa ja päivittäinen kulutus oli tavallisesti 110–120 ja pahimmillaan yli 200 kuutiometriä, aloitettiin vuoden aikana valmistelut vedenottamon suurentamiseksi. Pumpatun kokonaisvesimäärän arvioimiseksi oli konehuoneeseen asennettu kaksi vesimittaria. Vuoden 1914 alussa oli vesilaitoksella 131 tilaajaa, joita tuli vuoden aikana lisää 28. Lisäksi vanhassa kaupungissa oli viisi yleistä vesipostia.

Vesilaitos ei aiemmin asentanut yksityisten liittyjien vesijohtoja, mutta tammikuussa johtokunta päätti, että vastaisuudessa niitä voidaan tehdä. Tämän jälkeen useimmat talonomistajista, jotka vuoden aikana liittyivät vesijohtoon, käyttivät vesilaitosta asennustyössä. Tämän lisäksi tehtiin useita korjaus- ja parannustöitä vanhoihin liittymiin. Asennustöiden liikevaihto kohosi vuoden aikana 27 000 markkaan ja tuotti noin 5 200 markan nettovoiton. [331]

Pumpattu kokonaisvesimäärä vuonna 1914 oli noin 42 000 kuutiota, ja keskimääräinen kulutus 114 kuutiota vuorokaudessa. Mittareiden mukaan asiakkaiden vedenkulutus nousi 35 000 kuutioon, eli noin 80 prosenttiin nostetusta vesimäärästä. Loput vedestä meni putkiverkoston huuhteluun, vesitornin puhdistukseen, tulipalojen sammutukseen, kaupungin istutusten kasteluun ja vuotoihin. [332]

Vuonna 1914 oli verkostossa yksi suurempi vuoto, joka havaittiin ja korjattiin nopeasti. Tulot kulutetusta vedestä jäivät jonkin verran vähäisemmiksi

331 Borgåbladet, 13.4.1915.
332 Borgåbladet, 13.4.1915.

kuin etukäteen laskettiin, 13 561 markkaan verrattuna budjetoituun 14 000 markkaan. Tulot yleisistä vesiposteista olivat vain 313 markkaa. Koska näiden postien hoito maksoi 66 markkaa ja niistä käytettiin vettä noin 1 600 kuutiota, oli laitoksen tulo näistä vain 15 penniä kuutiometriltä. Johtokunta harkitsikin postien käyttömaksun korottamista, vaikka tiukkoina aikoina kukaan ei olisi halunnut esittää lähinnä kaupungin köyhintä väestöä koskevaa korotusta. [333]

Vesipostista noudettavan veden maksuohjeet julkaistiin *Bårgåbladetissa*:

"*Yleiset vesipostit. Niitä talonomistajia, jotka haluavat 1.1.-30.6.1916 käyttää vettä kaupungin yleisistä vesiposteista, kehotetaan ennen kuluvan kuun 15 päivää maksamaan vahvistetut maksut. Maksuja otetaan vastaan joka päivä kello 10-12 ja 2-4 sähkölaitoksella.*"[334]

Vesimaksuja nostettiin vuoden 1917 alusta kaupungin teknisen toimen johtokunnan esityksestä. Mittareiden perusteella suoritettu maksu päätettiin 50 penniksi kuutiolta ja yleisten vesipostien käyttömaksu yhdeksi markaksi vuodessa per henkilö, kuitenkin niin ettei mikään talo maksa vähempää kuin viisi markkaa vuotuisena maksuna.[335]

Tuona aikana vesijohto, wc ja kylpyhuone eivät olleet kaupungissa vielä itsestäänselvyyksiä. Tätä kuvaa Porvoon Talonomistajayhdistyksen vuokra-asuntojen luokittelu, jossa asuntokohteet luokiteltiin kolmeen luokkaan niiden mukavuuksien perusteella:

"Ensimmäisen luokan asunnoissa olisi vesijohto, wc ja kylpyhuone, toisen luokan kohteissa vesijohto ja mahdollisesti wc, kolmanteen luokkaan kuuluisivat loput. Eri luokilla olisi lattiapinta-alan mukaan lasketut minimivuokrat. Nämä vuokrat voisivat olla ensimmäisessä luokassa 12 markkaa, toisessa 10 markkaa ja kolmannessa 8 markkaa neliö per vuosi."[336]

Vesilaitos tuotti vuonna 1921 pientä tappiota, mikä johtui nousseista menoista ja huomattavasti laskeneista tuloista. Huomattavasti korotettujen vesimaksujen ansiosta saatiin vuonna 1922 voittoa noin 45 000 markkaa. Vuonna 1923 nousi voitto vielä hieman yli 10 000 markan, kun taas vuosi 1924 tuotti nollatuloksen. Vuonna 1925 laitos tuotti jälleen voittoa noin 25 000 markkaa.

Uuden vedenottamon lisäksi vesilaitoksessa tehtiin myös muita huomattavia töitä. Vesitorni alkoi vuotaa vuonna 1923, tosin vain vähäisessä määrin. Johtokunta katsoi kuitenkin kesällä tarpeelliseksi asentaa uuden eristetyn

333 Borgåbladet, 13.4.1915.
334 Borgåbladet, 4.1.1916.
335 Borgåbladet, 23.9.1916, 16.10.1916.
336 Borgåbladet, 18.11.1916.

vesisäiliön. Samassa yhteydessä tehtiin muitakin töitä, joiden yhteiskustannukset nousivat noin 60 000 markkaan, josta vesitornin osuus oli suurin. Korjausten aikana piti vesitorni tyhjentää 14 päiväksi, jona aikana Borgbackenin pieni pumppu nosti veden säiliön pohjalle, josta liikavesi valui viemäriin. Tällä tavoin saatiin kaupunkiin riittävästi vettä suhteellisen normaalilla paineella.

Vesimaksuja korotettiin jälleen vuoden 1921 alusta 1,80 markasta 2,25 markkaan per kuutio, yleisistä vesiposteista perittyä vuosimaksua neljästä viiteen markkaan henkeä kohti ja alhaisimmaksi maksuksi per talo määrättiin 25 markkaa aiemman 20 markan sijaan. Vuonna 1923 nostettiin vesimaksu kolmeen markkaan kuutio.

Vedensaanti kaupungin vedenottamosta Kaupunginhaasta oli jo pitkään näyttänyt vaikealta. Vettä pumpattiin kaivoista yhä suuremman osan aikaa vuorokaudesta, mutta kaupungin vedenkulutusta ei saatu tyydytetyksi ja suuri osa kaupunkia jäi täysin ilman vettä. Kaupungin teknisen toimen johtokunta oli odottanut, että tarvikkeiden ja materiaalien hinnat laskisivat, jotta vedensaannin kasvattamiseksi voitaisiin ryhtyä toimiin. Koska suurempaa hintojen laskua ei lähiaikoina ollut odotettavissa, päätti johtokunta ryhtyä toimenpiteisiin vedensaannin lisäämiseksi.

Samoihin aikoihin vesialan ammattilaisten kesken käytiin jo 1910-luvulla alkanutta keskustelua, jopa väittelyä pohjavesien käytön puolesta ja sitä vastaan. Innokkaimpia kiistelijöitä olivat Viipurin kaupungininsinöörinä vuosina 1904–1912 toiminut B. Gagneur, professorit Sederholm ja Ramsay sekä Helsingin vesilaitokselta johtaja A. Skog.[337]

Professori Sederholm arvosteli voimakkaasti Gagneurin useissa Suomen kaupungeissa tekemiä pohjavesitutkimuksia. Kiistely johtui pääasiassa pohjavesien esiintymistä ja antoisuutta koskeneista oppiriidoista. Sederholm esitti vuonna 1909 melko nykyaikaisen arvion harjumuodostumien vesitaloudesta. Gagneur arvioi pohjavesiä maaperän rakeisuuden ja vedenjohtavuuden kautta vesitaseajattelun sijasta.[338] Vuonna 1921 tuolloin Oulun kaupungininsinöörinä toiminut Gagneur tarjosi palveluksiaan myös Porvooseen, mutta täällä luotettiin jo tutuksi käyneeseen Skogiin uutta laitosta suunniteltaessa.

Jälkikäteen kiistelyä on helppo ihmetellä ja todeta, että se oli sinänsä turhaa. Yhdistämällä tuolloin käytettävissä ollut geologinen tieto sekä Gagneurin edustama saksalaisperäinen maaperän vedenläpäisevyyteen perustuva menetelmä olisi jo päästy pitkälle. Gagneurin arviot esimerkiksi Tampereen

337 Juuti & Katko, 101; Gagneur 1910, 377-383; Lillja, 34-73; Sederholm, 27-28; Skog 1917. Väittely kävi kuumimmillaan Nya Pressen ja Teknikern-lehtien palstoilla.
338 Sederholm, 27-28; Juuti & Katko 1998, 101; Gagneur 1915, 1-6.

kohdalta, missä riita oli ehkä kovimmillaan 1910-luvulla, on todettu myöhemmin varsin oikean suuntaisiksi.[339]

Vesipulan ratkaisua suunnittelemaan Albin Skog

Koska Kaupunginhaan antoisuus ei riittänyt Porvoon kasvavaan kulutukseen, päätettiin etsiä uusi vedenottopaikka. Kesällä 1921 kutsuttiin insinööri Albin Skog Helsingistä tekemään tutkimuksia kaupungin lähiympäristössä. Aikaisin alkaneiden pakkasten vuoksi työtä ei kuitenkaan saatu päätökseen. Tutkimuksia suoritettaessa nähtiin, että vanhaa vedenottamoa Kaupunginhaassa ei voitaisi suurentaa, koska sieltä ei edes suurilla sijoituksilla saataisi juurikaan enempää vettä.

Kirjelmässään valtuustolle 28.7.1922 esitti johtokunta, että vedenottamo rakennettaisiin Pikku-Linnanmäelle. Kokonaiskustannusten arvioitiin nousevan noin 305 000 markkaan saatujen tarjousten perusteella. Valtuusto hyväksyi esityksen ja valtuutti rahatoimikamarin tähän tarkoitukseen hankkimaan, edullisimman mahdollisen, 360 000 markan lainan.

Lainaa saatiin jälleen Kaupunkien yleiseltä paloapuyhtiöltä 300 000 markkaa kuuden prosentin korolla viideltä ensimmäiseltä vuodelta. Tämän jälkeen korosta sovittaisiin uudelleen. Urakka annettiin Allmänna Ingeniörsbyrånille, joka oli rakentanut myös ensimmäisen vesilaitoksen. Urakkasumma, joka käsitti laitteiston käyttövalmiissa kunnossa, nousi lähes 280 000 markkaan. Sopimuksen mukaan piti laitteiston olla valmis 1. Tammikuuta 1923, ja huolimatta aikaisesta talvesta ja useiden aliurakoitsijoiden toimitusten huomattavasta myöhästymisestä suoritettiin työt niin nopeasti, että jo tammikuun ensimmäisellä viikolla voitiin uudesta vedenottamosta pumpata vettä verkostoon. Laitos luovutettiin kaupungille virallisesti 18.1.1923.

Borgåbladet yltyi runolliseksi kuvatessaan kaivattua uutta laitosta:

”Kaupungin uusi vedenottamo, joka maksaa 285000 markkaa, valmis ja vastaanotettu [...] Yksinkertainen, melko pieni, rapattu kivirakennus, keltaiseksi vernissattu ovi etuseinällä ja samanlainen ikkunaluukku samalla seinällä ja Finnbylandsvägenin vastaisella seinällä, sekä jyrkkä tiilikatto. Tie rakennukselle on raivattu maantien ja Borgbackenin väliselle niitylle. Sisällä rakennus näyttää muodostuvan yhdestä huoneesta, jossa on kaakeliuuni vasemmalla. Oikealla johtaa ovi portaikkoon, josta päästään koneosaan, joka muodostaa suurimman osan rakennuksesta ja jonka lattia on suurin piirtein miehenkorkeuden rakennuksen vasenta osaa alempana. Seinät ovat kaksinkertaiset tiiliseinät paitsi niiltä osin jotka jäävät maanpin-

339 Juuti & Katko 1998; Juuti 2001, 192-193.

nan alle, jotka ovat betonia kuten lattiakin. Jo mainittujen kahden ikkunan lisäksi on kolmas länsiseinällä kaakeliuunin toisella puolella. Myös siinä on keltaiseksi vernissattu ikkunaluukku, joka voidaan sulkea salvalla.”[340]

Pumpuilta vesi johdettiin kaupunkiin kuusituumaisella ja 610 metriä pitkällä valurautaputkella. Rakennuskustannukset olivat 360 000 markkaa. Uuden vedenottamon vesi oli puhdasta ja hyvälaatuista, mutta sisälsi rautaa ja hiilihappoa. Tämä piti tehdä vaarattomaksi lisäämällä lipeäsoodaa noin 50 grammaa kuutioon, jotta putki ei vahingoittuisi. Ajan kuluessa lisääntyneen kulutuksen vuoksi muodosti Kaupunginhaan hiilihapottomampi vesi yhä pienemmän osan kulutuksesta ja lopulta sitä oli vain viidesosa koko vesimäärästä. [341]

Borgåbladet kuvaili vedenkulutusta ja pumppausta seuraavasti:

”Koneet käyttävät kahta pumppua. Koneet käyvät saksalaiselta Weise & Söhneltä hankitulla ruotsalaisvalmisteisella sähkömoottorilla. Suurempi pumpuista, jonka moottori kehittää 30 hevosvoimaa, nostaa 50 sekuntilitraa vettä. Pienempi 10 hevosvoiman moottorillaan nostaa 4 litraa vettä sekunnissa. Nykyinen vedenkulutus, joka on keskimäärin 450 kuutiota vuorokaudessa, voidaan tyydyttää pienemmällä pumpulla, joka siksi käy vuorokauden ympäri, kun taas suurempaa pidetään varalla ja otetaan käyttöön esim. suurempien tulipalojen yhteydessä. Kaupungininsinöörin kokemuksen mukaan mikään tulipalo ei ole vaatinut enempää kuin 60 kuutiota vettä.” [342]

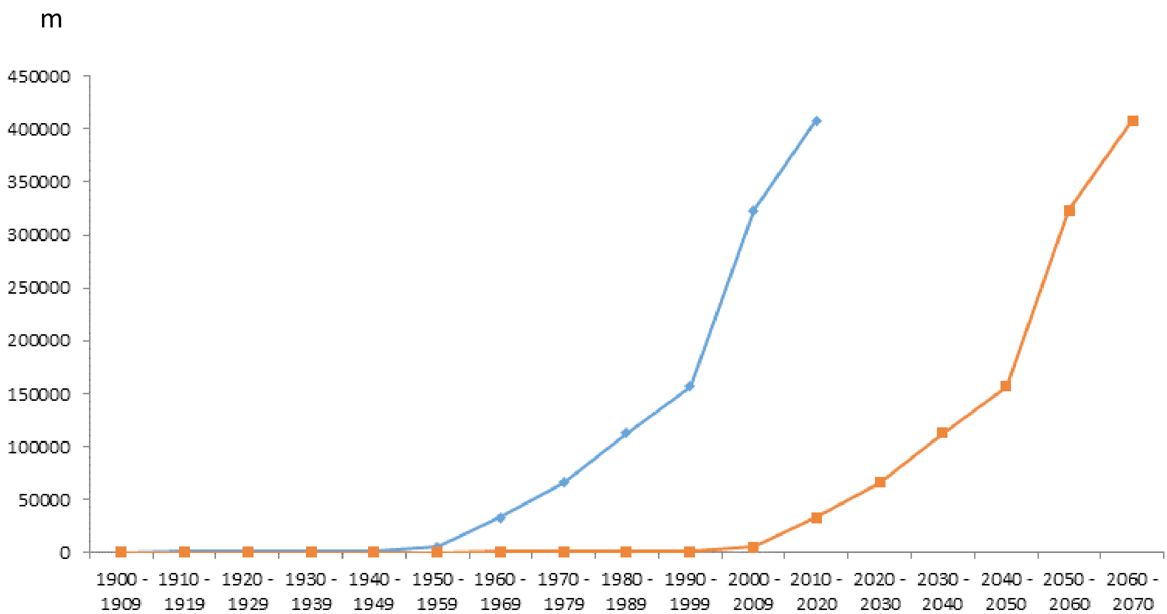
Porvoon Panimo sai oikeuden käyttää kaupungin vesijohdon vettä tuotantoonsa 30 prosentin alennuksella, mutta talousvedestä panimon asuntoalueella perittiin kuitenkin normaalimaksu. Sopimus tehtiin 50 vuoden ajaksi.[343]

Ennen vesilaitoksen perustamista ympäristön tila Porvoossa oli nopeasti huonontunut ja asukkaiden terveys vaarantunut. Vesilaitoksen perustaminen ja viemäriverkoston rakentaminen paransivat oleellisesti rakennetun ympäristön tilaa. Koska jätevedenpuhdistamoa ei rakennettu, niin asutuksen jätevedet kuormittivat ympäristöä. Voidaan todeta, että kaupungin jätevedenpuhdistuksen alettua vuonna 1973 ja uuden Porvoon Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon valmistuttua vuonna 2001 asutusjätevesien vesistökuormitus on pienentynyt merkittävästi. Myös maalaiskunnan puolella lisääntynyt asutus ja elintason nousu vaaransivat ympäristöä ja asukkaiden terveyttä: esimerkiksi vuonna 1968 vain puolet kaivoista sisälsi hyvälaatuista vettä ja uimavedet olivat kelvottomia. Tilanne maalaiskunnassa

340 Borgåbladet 20.1.1923.
341 Christiernin, 1–3.
342 Borgåbladet 20.1.1923.
343 Kommunalberättelse för Borgå stad 1921–1925, utarbetad af Helmer J. Wahlroos, Borgå 1930, 46.

Taulukko. Porvoon vesihuollon virstanpylväitä kuntaliitoksen jälkeen.

Vuosi	Tapahtuma
1997	Kuntaliitoksen yhteydessä yhdistettiin Porvoon kaupungin ja maalaiskunnan vesilaitostoiminnot. Vesijohtoverkoston pituus uuden kunnan alueella oli 284 km. Vesijohtoverkostoon oli liittynyt noin 37 000 asukasta (84 %). Yleisen viemäriverkon pituus uudessa Porvoossa oli 278 kilometriä. Tästä 160 kilometriä oli kaupungin ja 118 kilometriä maalaiskunnan viemäriverkostoa.
1999	Hermanninsaaren uuden jätevedenpuhdistamon rakentaminen käynnistyi. Oma toimitalo valmistui, ja toiminta keskittyi fyysisesti kahteen toimipaikkaan.
2002	Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamo vihittiin käyttöön.
2003	Vesilaitos oli toiminut 90 vuotta. Laitoksen nimeksi tuli ”Porvoon vesi”. Laitos otti oman logon käyttöön. Verkostosaostumista johtuvat laatuongelmat ilmaantuivat, samoin poikkeuksellisista sääolosuhteista johtuvat ongelmat. Laitoksen päämäärät ja strategiset askeleet määriteltiin
2013	100 vuotta toimintaa.



Putkisaneeraustarve Porvoossa. Sinisellä viivalla rakennetut linjat ja puneisella viivalla putkien saneerausajankohta 50 vuoden käyttöiällä. (Saarinen 2017, henkilökohtainen tiedonanto).

alkoi hitaasti parantua ensimmäisen Hermanninsaaren puhdistamon valmistuttua vuonna 1974.

Asukkaiden osalta vesipula poistui pääosin jo ensimmäisen vesilaitoksen myötä 1914, mutta kasvavan asutuksen ja kiihtyneen kulutuksen tarpeisiin vettä ei kuitenkaan riittänyt ennen vuotta 1924. Veden laatuongelmat kiusasivat asukkaita vuosikymmeniä, kunnes ne kärjistyivät 1960- ja 1970-luvuilla verkoston tullessa saneerausikään. Kuluttajille tämä merkitsi ylimääräistä haittaa ja kiusaa: mm. lämminvesivaraajien käyttöikä oli hyvin lyhyt. Nämä kuluttajan kärsimät haitat poistuivat myös Sannaisten laitoksen valmistuttua vuonna 1982.

Vesilaitoksen tarvitsemien vesivarojen kartuttamiseksi Linnanmäen alueelle rakennettiin tekopohjaveden imeytysallas vuonna 1972. Idea ongelman ratkaisemisesta pohjavettä lisäämällä perustui ajatukseen, jonka mukaan suolapitoisuus johtui liian kovasta veden otosta. Tällä tavalla saatiin lisää pohjavettä kaupungin tarpeisiin, vaikka imeytysaltaan käyttö ei ollut aivan ongelmatonta. Vuonna 1977 otettiin käyttöön Hattulassa rautatieaseman läheisyyteen rakennettu uusi imeytysalue, mutta käytännössä tämä samoin kuin kolmas ja samalla viimeinen imeytyskokeilu Linnanmäen ja Orvokintien välissä pellolla epäonnistuivat. Imeytyksellä ei ollut toivottua vaikutusta Linnanmäen pohjaveteen, ja Porvoonjoen vesi todettiin laadultaan huonoksi tekopohjaveden raakavedeksi. Sannaisten laitos vuonna 1982 poisti nämä ongelmat.

Maalaiskunnan ja kaupungin välillä vesihuollossa on tehty yhteistyötä jo puoli vuosisataa. Aluksi maalaiskunta osti kasvaviin asutuskeskuksiinsa lisävettä kaupungilta. Saksanniemen pohjavesilaitoksen valmistuttua vuonna 1975 tilanne kääntyi päinvastaiseksi. Vesiasiat olivatkin varsin keskeisessä osassa kuntaliitoksen taustalla. Ympäristön tilaa ajatellen ratkaisu oli onnistunut.

Kuntaliitoksen 1996 jälkeen vesilaitoksen toiminnassa ovat korostuneet mm. seuraavat seikat:

- liikelaitoksen rooli
- oma, erillinen johtokunta sekä uudet toimitilat
- voimakas panostus maaseudun vedenjakeluun
- Uudenmaan ympäristökeskus valtion viranomaisena ja rahoituksen kanavoijana (esimerkiksi Hermanninsaaren hankkeessa ja maaseudun vedenjakelussa)
- Hermanninsaaren hankkeen saama myönteinen julkisuus
- vakaana pidetty talous, joka on saavutettu mm. tariffirakenteita kehittämällä

- maankäytön ja ympäristön laadun kehitys
- vesiosuuskuntien perustamisen avustaminen haja-asutusalueilla
- verkoston voimakas kasvu ja vedenkulutuksen kasvun taittuminen.

Uudella vuosituhannella on edelleen pidettävä mielessä pohjavettä uhkaavat riskitekijät. Uuden Porvoon aikana vesihuoltoon ja näin myös ympäristön hyväksi tehdyt investoinnit ovat saavuttaneet tähänastisen huippunsa. Uuden Porvoon Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon kokonaiskustannukset olivat noin 17 miljoonaa euroa, mikä oli vesilaitoksen ja myös Porvoon kaupungin suurin ympäristöinvestointi.

Porvoonjoen tilassa suurimmat muutokset ovat tapahtuneet fosfori ja BHK_7-kuormien osalta. Vuonna 2001 joen typpikuormasta 38 prosenttia ja fosforikuormasta noin 15 prosenttia tuli yhdyskuntajätevesistä. Koko jokiuoman alueella hygieeninen tila on pysynyt huonona tai välttävänä. Lahden kaupunki oli edelleen vuonna 2002 joen suurin jätevesikuormittaja. Kaupungin jätevesien osalta Porvoon edustan merialueen BHK_7-kuormitus eli biologinen hapenkulutus oli vuonna 2000 seitsemäsosa siitä, mitä se olisi ollut ilman jätevedenpuhdistusta. Kaupungin jätevedet kuormittivat vuonna 1985 Porvoon edustan merialuetta noin 120 tonnilla BHK_7. Vuonna 2001 kuormitus olisi ollut liki 800 tonnia vuodessa, mutta jätevedenpuhdistuksen ansiosta kuormitus oli reilusti alle 200 tonnia. Vuonna 2002 kaupungin aiheuttama kuormitus oli vain 13 tonnia vuodessa.

Myös vedenkulutuksen osalta ollaan uudessa tilanteessa. Vesilaitoksen historian alkutaipaleelta aina vuoteen 1975 saakka veden myynti kasvoi, joten vesilaitos pärjäsi taloudellisesti hyvin, vaikka kaupungissa olikin varsin suppea vesijohtoverkko. Vedenkulutuksen taittuminen liittyi energiakriisiin ja vuonna 1974 voimaan tulleeseen jätevesimaksuun. Tämän jälkeen kaupungin asumisväljyys alkoi suurentua ja perhekoko vähitellen pienentyä, jolloin veden myynti ei enää kasvanutkaan, vaikka uusia taloja rakennettiinkin. Vesilaitoksen tulot eivät enää lisääntyneet, mutta se joutui investoimaan mm. uusiin verkostoihin. Kun verkostoon liittyi uusia kuluttajia, otettiin vesilaitoksella käyttöön perus- ja liittymismaksut.

Voidaan todeta, että vuosisataisen kehityksen jälkeen asiakkaat saavat vettä oikein ”Porvoon mitalla”: vettä on riittävästi ja se on hyvälaatuista. Nykyään Porvoon mitalla tarkoitetaan reilua määrää. Kun jotain annetaan tai tehdään Porvoon mitalla, se tehdään reilusti. Tämä pätee myös vesihuoltoon. Laakereilla lepäilyyn ei kuitenkaan ole mahdollisuutta: muuttuvat tilanteet tuovat jatkuvasti uusia haasteita, joihin on pyrittävä varautumaan.

Vuosien 2002–2003 poikkeukselliset sääolosuhteet ja putkirikkojen yhteydessä ilmenneet laatuongelmat aiheuttivat paljon työtä. Näkymätön kaupunki eli maan pinnan alla piilossa olevat verkostot ja laitteet ovat vaikeasti hallittavissa ja ennakoitavissa. Niiden todellinen merkitys saate-



Porvoon vanha jätevedenpuhdistamo uuskäytössä: graffiti-taiteen kuvaama tsunami. (Katko)

taan usein unohtaa. Vuonna 2003 käynnistettiin laajoja toimenpiteitä sekä putkirikkojen yhteydessä ilmenneiden laatuongelmien vuoksi että poikkeuksellisiin sääolosuhteiden varalta. Vaikeudet ovat kouriintuntuvasti osoittaneet, että mikään luonnon kanssa läheisissä tekemisissä oleva järjestelmä ei ole ikuinen, vaan jatkuvaa saneerausta ja suunnittelua tarvitaan. Tulossa on todennäköisesti myös muita haasteita, joita ei osata ennustaa. Näihin ennalta arvaamattomiin uhkiin ja haasteisiin voidaan valmistautua vain olemalla varuillaan.

Vuosi 2017

Vuonna 2017 Porvoon vesi on kaupungin omistama liikelaitos, joka toimittaa asiakkailleen talousvettä sekä johtaa ja puhdistaa jätevedet.

Uusista kaava-alueista Kevätlaaksonpuron vesihuoltoverkko valmistui 2016 ja talonrakentaminen alkoi. Itä-Mensaksen vanhan asuinalueen täydennysrakentamisen mahdollistaman asemakaavan myötä alueen verkoston rakentaminen aloitettiin vuonna 2016. Haja-asutusalueiden viemäröintiin on

investoitu paljon viimeisen kymmenenvuoden aikana. Itäisten alueiden– esimerkiksi Ylike, Renum, Jakari, Epoo, Gäddrag – viemäröinti on saatu valmiiksi.

Hulevesien johtamisesta on sovittu Porvoon kaupungin ja Porvoon veden kesken. Aiempi käytäntö, jonka mukaan Porvoon vesi vastaa hulevesiverkostosta, jatkuu entisellään. Hulevesimaksuista ei toistaiseksi ole tehty päätöksiä. Verkoston saneeraustoiminta oli vuonna 2016 vilkasta.

Vesiosuuskuntien rooli vesihuoltopalveluiden tarjoajana on vähentynyt. Porvoon kaupunki osti vuonna 2016 Porvoon saariston vesihuoltolaitos osuuskunnan vesihuoltoliiketoiminnan. Porvoon vesi vastaa jatkossa saaristoalueen vesihuollosta. Alueelle päätettiin määrätä erillinen taksa, jolla pystytään kattamaan toiminnasta ja siirtyneestä velasta aiheutuvat kustannukset. Laskelmien mukaan velka tulee maksetuksi 12 vuoden kuluessa. Poikkeustilanteiden vedenhankinnan turvaamiseksi jatkettiin suunnittelua. Suunnittelu veden hankkimiseksi Helsingistä jatkuu. Porvoon veden johtokunta hyväksyi tätä koskevan yleissuunnitelman.

Asiakkaita vesilaitoksella on kirjoitushetkellä vuonna 2017 noin 44 000. Vedenottamoiden luontainen antoisuus on noin 14 000 kuutiometriä päivässä (m3/d), siitä verkostoon pumpataan päivittäin noin 70 prosenttia eli noin 10 000 kuutiometriä. Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamoon tulee vuosittain hieman yli neljä miljoonaa kuutiota jätevettä. Tämän lisäksi kolmessa pienpuhdistamossa (Hinthaarassa, Sannaisissa ja Kulloossa) käsiteltiin kaikkiaan noin 78 800 kuutiometriä (m^3) jätevettä vuonna 2015.

Porvoon veden avainlukuja vuodelta 2016:
Liikevaihto 10,28 miljoonaa euroa
Investoinnit 9,94 miljoonaa euroa
Vedenmyynti 3,12 miljoonaa kuutiota (m3)
Laskutettu jätevesi 2,52 miljoonaa kuutiota
Vesijohtoverkosto 555 kilometriä
Viemäriverkosto 595 kilometriä.[344]

344 https://www.porvoo.fi/vesilaitos; Toimintakertomus 2016.

Haastattelu

Porvoon Veden toimitusjohtaja **Risto Saarinen** kuvailee pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän eri näkökulman kautta 14.9.2016.

(i) Keskeiset valinnat Porvoon vesihuollossa

I *Vedenhankinta* on kivijalka. Vettä otetaan nyt kahdesta suunnasta: Sannaisten ottamolta, missä luontaista antoisuutta on lisätty imeyttämällä vettä tekopohjavedeksi sekä Saksalasta.

II Porvoossa on toimintaa voitu kehittää *liikelaitoksena* toisin kuin jos vesihuolto olisi ollut osa kaupungin teknistä virastoa. Edeltäjä Björkell oli tehnyt kovasti töitä sen eteen, että laitos on riittävän itsenäinen. Jos henkilösuhteet eivät toimisi, voisi toiminta mahdollisesti olla vaikeaa. Alusta lähtien Porvoossa ovat käytössä olleet vesimaksut.



Porvoon Veden toimitusjohtaja Risto Saarinen.

III Kaupunki ja maalaiskunta yhdistyivät ja *yhteinen jätevedenpuhdistamo* valmistui Hermanninsaareen vuonna 2002. Aiemmat puhdistamot olivat jälkeenjääneitä. Uusi yhteinen puhdistamo on todella hyvä ja siisti edelleen.

IV Kaupunki on rakentanut haja-asutusalueen vedenhankintaa saaristoon ja maaseudulle. Lisäksi osuuskuntia on perustettu täydentämään *vedenjakelua*. Nyt toteutetaan viemäröintiä, joka tulee suurin piirtein samoille alueille siten, että kaupunki tekee viemärit. Haja-asutusalueiden jätevesiasetuksen 2003 siirtymäaika oli ajateltu maaliksi. Kädenvääntöä on käyty vesiosuuskuntien kanssa. Mm. Sannaisiin rakennettiin puhdistamo pitkälti osuuskunnan tarpeisiin (Renum-Jakari).[345] Porvoon saariston vesiosuuskunta puolestaan kaatui kaupungin syliin viime vuonna. Pienissä vesiosuuskunnissa ei tehdä viemäriä joka paikkaan.

V Porvoon mlk meni osakkaaksi Päijänne-tunneliin, jonka vuosikulutuksesta Porvoolla on 9 % varaus eli enemmän kuin suhteellinen väkimäärä edellyttäisi. Tämä johtuu öljyjalostamosta. Tarvittaessa vesi johdetaan

345 http://www.porvoo.fi/jatevedenpuhdistamot-ja-kasittely.

Mustijokeen ja sitä kautta Porvooseen. Tätä varten Nesteen kanssa on yhteinen ”pöytälaatikkoyhtiö”, joka on silti aktiivinen.

(ii) Tulevaisuuden valinnat ja ratkaisut

I Vedenhankinnan turvaamiseksi tarvitaan kaksi *pääottamoa*. Jos Linnamäki tulee käyttöön, syntyy laatuongelmia; sillä vesi ei ole kelvollista pitkäaikaiseen käyttöön. Asukkaiden määrä kasvaa noin prosentin vuodessa mutta kuluttajien määrä suhteessa enemmän. Toisaalta veden käyttö (l/asxd) tehostuu. Mahdollisten uusien, paljon vettä käyttävien yritysten tarpeisiin ei nyt ole ylimääräistä kapasiteettia. Esillä on ollut useampi vaihtoehto vedenhankinnan turvaamiseksi. Niistä on päätetty toteuttaa siirtovesijohto talousveden hankkimiseksi Helsingistä HSY:n verkosta.

II *Saneeraustasoa* on nostettu kolminkertaiseksi viiden vuoden takaisesta 600–700 000 euroa/a jatkossa tasolle 2-2,5 milj. euroa/a, kunnes opitaan käyttämään resursseja[346]. Valvonta vie aikaa ja kilpailutus vaatii osaamista. Aiemmin on saneerattu 5 km vuosittain. Putkea on n. 1000 km, ja niiden saneeraus kestäisi noin 200 vuotta. Keskustelua suotta yritetään provosoida käyttämällä termiä saneerausvelka. Parempi termi olisi saneeraustarve. Kysehän on pääosin 60-luvulla rakennetuista ja laajentuneista verkostoista, jotka tulevat jatkossa lisääntyvästi saneerattavaksi. Tällä hetkellä putkirikkoa on noin 10–20 vuodessa. Talojohdoissa syntyy enemmän painetta tehdä ennakoivaa saneerausta. Kyseessä on iso periaatteellinen valinta: muutetaan saneerauksen osalta kulmakerrointa.[347] ”Meidän tehtävä ei ole valittaa; vaan kertoa paljonko tarvitaan rahaa”. Toimitusjohtajan tulee antaa johtokunnalle perustelut siitä, mitä pitää tehdä. Saneeraukseen tarvitaan rahaa, ei liiallista varovaisuutta. Perustelua, että maksut ovat halvempia kuin naapurissa, ei tulisi käyttää. Laaditaan noin 10–15 vuoden taloussuunnitelma ja katsotaan, mitä se tarkoittaa veden hinnassa. Taksojen nosto maksaa n. 1,5–2 euroa kuukaudessa asukasta kohti. Asumiskustannuksiin lisäys on todella pieni. Pitää pohtia, palkataanko verkostoinsinööri, kun esimerkiksi siivous ulkoistetaan tai muu henkilö jää eläkkeelle.

III Millaiseksi muuttuu jatkossa *päätöksenteko,* jos puolet kuntien tehtävistä puuttuu? Kunnallisvaalien jälkeen valitaan kunnanhallitus ja sitten ns. tärkeimmät lautakunnat (koulutus, kaavoitus). Sen jälkeen tulee esimerkiksi vesilaitos, joka ei houkuta vaalien kärkinimiä. Johtokunnan työ on strategista toimintaa, joka vaatii avoimuutta ja rehellisyyttä. On uskallettava sanoa, mutta ei pidä olla kopea.

---

346 2017 yli 2 milj.€/a.
347 Ojala 2016.

IV: *Tulevan henkilöstön kehittäminen*: mitä tehdään itse, mitä ostetaan? Haetaan ja rekrytoidaan henkilöstöä 7–8 vuoden jänteellä. Viimeisen 4 vuoden aikana kaksi henkilöä on jouduttu irtisanomaan koeajalla ja yksi muutti toiselle puolelle Suomea. Nyt on ensimmäinen, joka siirtyy toisen vesilaitoksen palvelukseen.

V Organisaatiomuotona kunnan omistama OY voisi olla dynaamisin, vaikkakaan sen pohdinta ei ole nyt ajankohtaista. Monialayhtiö oli vuosi sitten esillä ja aiemminkin (energia- ja vesilaitoksen yhdistäminen). Ehdotus ei kuitenkaan saanut kannatusta. On kuitenkin hytinä kuin Kemijoen altaiden osalta: asia voi silti tulla uudestaan esille. Vesi- ja energialaitoksella on pääosin eri asiakkaat ja asentajat hoitavat aivan erilaisia toimia. Toki laskutus voidaan ulkoistaa, mutta yhteisiä toimia on niukasti.

(iii) Henkilöstön määrä ja koulutustaso

Porvoon vedelle sopiva henkilöstö on noin 45. Kaupungilla on painetta, että henkilöstön määrä ei kasvaisi vaan pikemminkin laskisi. Sinänsä paine ei ole kohdistunut suoraan vesilaitokselle. Kun joku henkilö jää eläkkeelle, hänen tehtäviä ei tarvitse välttämättä enää tehdä itse. Esimerkiksi talonmiehen kanssa sovittiin, että hän jatkaa vielä pari vuotta mutta hänen tehtävät kevenevät. Kun siivoja jää eläkkeelle, tehtävä voidaan ulkoistaa. Vesihuoltotekninen osaaminen tuskin voi enää vähentyä. Verkostopuolelle on hiljattain otettu 2–3 insinööriä, on haettu erityisesti saneerausosaamista. Yksi vaihtoehto voisi olla Turun Kakolanmäen ratkaisu, jossa ulkopuolisen palveluntarjoajan kunnossapitoporukka on vakituisesti töissä. Koulutustaso on noussut hurjasti. Teknikon tilalle on tullut AMK insinööri ja diplomi-insinööri on rekrytoitu laitospäälliköksi. Nyt Porvoon vedessä on 5 diplomi-insinööriä ja 3 AMK-insinööriä. Esimerkiksi 15 vuotta sitten oli vain yksi DI.

(iv) Saneerausvelka sekä (v) Suuret linjaukset ja muutokset

On esitetty, että on hankittava *verkostosta dataa,* koska meidän tulee tuntea verkostojen tila, jotta voimme priorisoida saneeraustoimia. Jos näin tehdään, meillä menee ikä ja terveys, ennen kuin ryhdytään varsinaisiin töihin. Yksi työnjohtaja jäi eläkkeelle ja pyysin häntä kokemuksensa pohjalta laatimaan 10 vuoden saneerausohjelman. Viemärikuvaukset ovat sinänsä tarpeen. On vielä monta vuotta aikaa hakea sopivaa kulmakerrointa saneeraukseen. Datoista saa jotain tietoa. Pääkaupunkiseudulla on verkostossa useita painepiirejä, mutta Porvoossa vain itä- ja länsipuoli. Dataa on hyvä hankkia, verkostoa on hyvä hallita – niillä helpotetaan asiaa. Tekemättömyyttä ei voi datan puutteella kuitenkaan perustella.

(vi) Tuottovaatimus

Liikevaihto on ollut noin 10 milj./a. Tuottovaatimus on hieman noussut: 300 000 eurosta 500 000 euroon, mitä ei ole suoraan sidottu mihinkään lukuun. Näistä käydään neuvottelut kerran vuodessa. Tuloutustaso alkaa mielestäni nyt riittää. (n. 5 % liikevaihdosta). Yleisten alueiden hulevesien hoidosta vesilaitos ei vielä veloita kaupunkia. Porvoossa maksu voisi olla luokkaa 100 000 euroa. Asia on kuitenkin vielä auki. Jos ryhdytään veloittamaan, kaupungin tuloutusvaatimus noussee.

(vii) Vesihuollon vientimahdollisuudet ulkomaille

Asia on monta kautta tullut esille. Valtion tuki vesihuoltoon lakkaa, mutta valtioneuvosto antaa jotain varoja kehittämistehtäviin. Suomessa ei montaa ”Nokian puhelinta”. HSY, turbokompressori ja joitakin muita on ollut. ICT puolella ollaan vahvoja. Osataan rakentaa ja hoitaa projekteja, jotka valmistuvat ajoissa. Eli toteutuksen osaamista ja taloushallintoa. Tietotaidon vientiä on ollut Venäjälle, mikä lie jo kuihtunut. Sodan jälkeen on maahamme luotu vauraus. Miten ja millä kilpaillaan saksalaisten ja muiden kanssa?

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Vesihuolto on parhaimmillaan silloin, kun se on näkymätöntä. Kesäisin käydään mediassa hintakeskustelua. Varsin halvalla saadaan kuitenkin kullekin asukkaalle 15 ämpäriä kotiin kannettuna ja jätevedet putsattuna päivittäin. Itsenäisyyspäivänä 2017 vesitorni valaistaan[348]. Porvoon vesi ei käytä varsinaista mainontaa, mutta joka vuosi annamme avustusta johonkin kohteeseen. Tänä vuonna lahjoitimme kajakkeja vuokrattavaksi. Porvoolaisen Petteri Saarion vesiaiheinen filmi oli teatterissa; mukana oli myös tanssija ja live-musiikkia; yksi näytös pidettiin Porvoon veden tuella Porvoon lukiolaisille.[349]

Porvoon veden satavuotisjuhlavuonna 2013 jaettiin tuhansia tyhjiä pulloja. Opettajat kertoivat, että pojat kävivät koko iltapäivän pissalla. Koululaiset kertovat vanhemmille. Tuotiin esille ideaa, että ei tarvitse ostaa limpparia. Vesilaitoksen logon, kaksoislähteen, on suunnitellut Pekka Loiri: Ja Porvoon veden lippu on tangossa toimitalon edessä.

(ix) Muuta huomioitavaa sektorin kehityksessä

Miten laajaksi verkkoa rakennetaan? SYKE:ssa tutkittiin, miten kasvavilla alueilla ja muuttotappioalueilla palvelujen laatu voi säilyä. Meillä on totuttu siihen, että vesi on aina juomakelpoista. Yksi uhka on maalämmön

---

348 Mikki Kunttu: valosuunnittelija. http://www.mikkikunttu.com/.

349 http://www.uusimaa.fi/artikkeli/120089-petteri-saarion-uusi-dokumenttisarja-taltioi-elamaa-saaristossa; https://fi.wikipedia.org/wiki/Petteri_Saario.

hyödyntäminen porakaivojen avulla. Linnamäen alueelle KHO antoi tälle luvan. Energian kannalta tätä pitäisi edistää, mutta pohjavesialueille etenkin rannikkoalueella (suola) voidaan tehdä karhunpalvelus ja porakaivoilla voidaan sotkea toisten talousvesikaivot. Maalämpö kuulostaa toki hienolta, kun se on uusiutuvaa energiaa. Pohjaveden laatu voi kuitenkin heiketä, kun yhdistetään eri kerroksia lähellä rannikkoa. Tältä osin pitäisi olla tiukkana. SYKE:n ohjeiden mukaan maalämpökaivoja ei saa tehdä alle 500 m päähän pohjavesiottamosta.[350]

Ensin asiasta valitti kaupunki, lopuksi Porvoon vesi, mutta molemmat hävisivät. Vanhan Porvoon alueella on kuitenkin saatu rakentamisohjeet, että siellä ei saa käyttää maalämpökaivoja.

350 http://www.ouka.fi/c/document_library/get_file?uuid=8b10f773-266c-411e-b393-16999edd4cfd&groupId=486338.

KOTKA

Kymen Vesi Oy on Kymenlaakson alueella toimiva alueellinen vesihuoltoyhtiö. Yhtiö aloitti toimintansa vuoden 2007 alussa. Suurin yhtiön omistajista on Kotkan kaupunki, jonka vesilaitos, myöhemmin Kymen Vesi, oli keskeisessä roolissa yhtiötä perustettaessa. Yhtiön muut omistajat ovat Kouvolan kaupunki ja Pyhtään kunta. Kotkassa on pitkät juuret vesihuollossa, sillä kaupungin viemärilaitos perustettiin jo vuonna 1891, kolmantena viemärilaitoksena maassamme. Vesilaitos valmistui vuonna 1914.

Kymen Vesi Oy:n jakelema vesi tulee Valkealasta Kuivalan tekopohjavesilaitokselta. Veden valmistuksesta ja siirrosta eteläiseen Kymenlaaksoon vastaa Kotkan, Haminan ja Kouvolan muodostama osakeyhtiö Kymenlaakson Vesi Oy. Vuonna 1992 käyttöönotettu laitos ratkaisi aiemmin Kymijokea raakavesilähteenään käyttäneen Kotkan vedenlaatuongelmat pitkäksi aikaa. Kuivalan tekopohjavesilaitoksen vesi valmistetaan Haukkajärven vedestä imeyttämällä se soraharjun hiekkakerrosten läpi pohjavesikerrokseen.

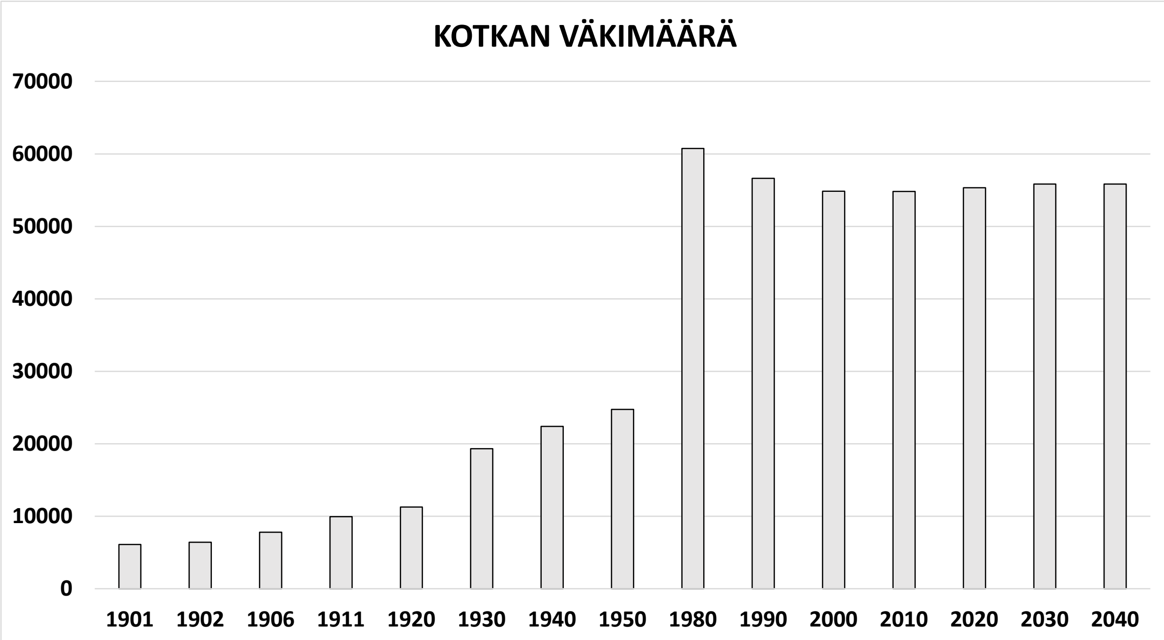
Kymijoki

Kymijoki on historiallinen Suomen ja Venäjän välinen rajajoki, joka syntyi noin 6 000 vuotta sitten. Kymijoki on Kymenlaakson valtavirta ja se on samalla Suomen kolmanneksi suurin vesistö Vuoksen ja Kemijoen vesistöjen jälkeen. Noin 20 kilometriä ennen merta Kymijoki haarautuu kahtia, läntinen haara jakautuu edelleen kahdeksi ja itäinen kolmeksi haaraksi. Näin Kymijoki muodostaa suiston ja laskee Suomenlahteen viitenä haarana. Kymijoen rannoilla on edelleen lähes koskemattomia erämaa-alueita sekä asutusta, kyliä, kaupunkeja, teollisuuslaitoksia ja peltoja. Kymijoen koskien voimalat tuottavat sähköä.

Kotkan kaivot olivat vielä 1880-luvulla, veden laadun puolesta hyviä, mutta kuivina kausina ne kuivuivat. Kaivojen kuivuessa vesi kuljetettiin tarvitseville olosuhteiden niin salliessa erityisillä vesiveneillä, jotka oli alun perin tarkoitettu vedenkuljetukseen laivoille. Kaivoveden kuivuessa käytettiin jokivettä. Terveydellisessä mielessä huonoimpia alueita Kotkassa olivat tuolloin työläiskasarmit, etenkin Norjan sahan kuusi suurta puutaloa olivat ahtaita ja turvattomia. Sahan tärpätinhajua taas pidettiin pikemminkin raikkaana ja terveellisenä.[351] Kotka kasvoi hurjaa vauhtia: väkiluku jopa nelinkertaistui vuosina 1880–84.

Kymijoen vesi oli vielä 1800-luvun lopulla laadultaan hyvää. Kotkan kaupungin yleisten kaivojen vesi huononi näihin aikoihin ja yleisten kaivojen

351 Kotkan historia 2, 5-6.



Väestökehitys Kotkassa 1901-2010. Vuodet 2020, 2030 ja 2040 ovat ennusteita. (http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/tilastot/vaestotietoja/Sivut/default.aspx; Suomen kaupunkilaitosten historia 3; Väestötilastoja. Kotkan väestölaskenta. joulukuun 8 p. 1920. Taululiitteitä.)

vettä oli niin vähän, että sitä jonotettiin kuivina aikoina usein turhaan. Vesilaitoksen perustaminen sai vauhtia vuonna 1910, kun Viipurin kaupungininsinööri B. Gagneur tarjosi palveluksiaan Kotkalle vesilaitoksen perustamiseksi. Tutkimusten jälkeen vedenottopaikaksi valittiin lopulta Kymijoen Langinkoski. Kotka sai vesilaitoksensa kolmantenatoista kaupunkina Suomessa. Perustamispäätös tehtiin 23.3.1914 ja samana vuonna valmistui jo merkittäviä osia vesilaitosta mukaan lukien Haukkavuoren vesitorni.

Mielenkiintoista kyllä, Kotkassa viemärilaitos perustettiin huomattavasti aiemmin kuin vesilaitos. Tämä tapahtui Suomen mittakaavassa varhain jo vuonna 1891, jolloin kyseessä oli maamme kolmas viemärilaitos. Tätä laitosta ei Suomessa yleensä vastustettu, koska se siirsi ajoittain raskaankin ojien kunnossapitovastuun talonomistajilta pääosin kaupungille. Vesilaitoksen rakentamista sen sijaan muutamin paikoin vastustettiin, sillä siihen liittyminen vaati talonomistajilta suurehkoja investointeja.

Kotka oli kasvanut nopeasti jo ennen vesilaitoksen perustamista vuonna 1914. Kasvun myötä tarvittiin lisää hyvälaatuista vettä. Raakavesi Kotkaan otettiin tuolloin Langinkoskelta. Joen vettä käsiteltiin ja pumpattiin verkostoon. Myös vesitorni rakennettiin. Jo 1930-luvun lopulla Langinkoskelle Kymijoen suistoon rakennettiin vanhan laitoksen yhteyteen uusi siipirakennus, jolloin saatiin merkittävästi lisää kapasiteettia. Vuonna 1937 ryhdyttiin suunnittelemaan uutta kemiallista käsittelylaitosta. Sodan vuoksi hanke viivästyi ja vaakaselkeytykseen perustuvan laitoksen perusosa voitiin ottaa käyttöön vasta 1949. [352]

Vuonna 1950 pumpattu vesimäärä oli yli 1,37 miljoonaa kuutiometriä, veden myynti yli 1,26 miljoonaa kuutiometriä ja hukkavesimäärä 0,114 miljoonaa kuutiometriä. Koko pumpatusta vesimäärästä mittarien kautta vettä kulki 72 prosenttia, satamaposteista vettä kului 3 prosenttia, kaupungin maksama kulutus oli 8 prosenttia, vesilaitoksen oma kulutus oli 4 prosenttia, yleisistä vesiposteista meni vettä 4 prosenttia ja loput vajaa 9 prosenttia meni viemäriverkon huuhteluihin, luistinratoihin, tulipalojen sammutukseen, vuotoihin ja mittarien näytön vajauksiin. [353]

Vesiposteja oli käytössä kuusi, joista Metsolassa viisi ja Puistolassa yksi. Vesipostien käyttäjiä oli noin 154 perhettä. Katusulkuventtiilejä ja paloposteja asennettiin molempia kahdeksan kappaletta. Vuoden 1950 lopussa ns. kesävesijohtoja Kotkassa oli 2 017 metriä, joista Metsolassa oli 1 527 metriä ja kaupungin urheilukentällä 490 metriä. [354]

Veden kysyntä kasvoi edelleen voimakkaasti, joten vesilaitosta piti uudistaa ja laajentaa jo 1960-luvun alussa. Vedenkäsittelylaitosta laajennettiin noin 50 prosentilla ja se valmistui keväällä 1963. Kulutus kasvoi niin nopeasti, että uusi laajennus oli edessä heti edellisen valmistuttua. Nopean suunnitteluvaiheen jälkeen alkoi rakentaminen ja jälleen uusi laajennus valmistui jo joulukuussa 1968. Laajennuksen myötä alkuperäinen vedenkäsittelykapasiteetti oli jo kolminkertaistunut. [355]

Vuonna 1970 Kymmenen suurimman vedenkuluttajan käyttämä vesimäärä oli lisääntynyt edellisvuodesta 14,8 prosenttia. Tämä johtui mm. Vaasan Höyrymylly Oy:n kulutuksen huomattavasta kasvusta. [356] Keskimääräinen ominaisvedenkulutus laskettuna mitatusta vedestä oli 291 l/as/vrk ja koko vesimäärästä 319 l/as/vrk . Asukaskäyttöön myydyn veden kulutus oli 184 l/as/vrk. Kaupungissa oli vuoden 1970 lopussa asukkaita 34 349.[357] Eniten vedenkulutus oli kasvanut teollisuudessa. Sataman vedenjakelu oli vähen-

352 Arjatmaa 1982.
353 Kertomus Kotkan kaupungin Vesijohtolaitoksen toiminnasta v. 1950.
354 Kertomus Kotkan kaupungin Vesijohtolaitoksen toiminnasta v. 1950.
355 Arjatmaa 1982.
356 Kertomus Kotkan kaupungin Vesijohtolaitoksen toiminnasta v. 1970.
357 Kertomus Kotkan kaupungin Vesijohtolaitoksen toiminnasta v. 1970.



Kotkan vesitorni. (Juuti)

tynyt, mikä suuntaus oli jatkunut jo useita vuosia. Hukkavesimäärää oli saatu myös pienennetyksi. [358]

Verkostoa rakennettiin niin kiivaasti, että vanhan verkoston saneeraamiseen ei ollut aikaa eikä resursseja. Näyttikin, että kasvu jatkuu ikuisesti. Toisin kuitenkin kävi, kun kansainvälinen öljykriisi 1973 alkaen iski Suomeen ja vuoden 1974 alusta alkaen otettiin käyttöön jätevesimaksu. Suunniteltua 1980-luvun laajennusta ei tarvinnut toteuttaa. [359] Kun näin veden käytön maksimi oli saavutettu, oli aika etsiä ratkaisu veden laadullisiin ongelmiin.

Pahalta maistunut vesi ajoi ihmisiä käyttämään kaupungin yleisiä kaivoja ja veden ympärille syntyi jopa pientä yritystoimintaa. Karhulalainen Juha Peltola (s. 1967) kertoo:

Vielä omassa nuoruudessani Kotka otti juomavetensä Kymijoesta. Jokea pidettiin tuolloin yleisesti hyvin saastuneena ja siitä otettua juomavettä epäterveellisenä. Yleisesti myös vitsailtiin kouvolalaisten ravintoloiden vessojen seinillä lukevan; "muistakaa vetää vessa, jotta kotkalaiset saavat juomavetensä!" Tuolloin 1980-luvulla oli hyvin yleistä, että kaupungin vesijohtovettä ei haluttu käyttää talousvetenä. Oman perheeni ohella monet muutkin perheet hankkivat juomaveden yleisistä kaivoista, joita ainakin Karhulan puolella oli tuolloin vielä runsaasti. Tällaisia kaivoja löytyi mm. Hovilasta, Karhulan rautatien veturitalleilta, Kolmikulmasta ja Metsäkulmalta. Ne olivat hyvin suosittuja ja monesti niillä joutui jonottamaankin. Myös sellaiset sukulaiset tai tuttavat, joilla oli omia kaivoja, olivat noina vuosina suosittuja. Aivan oma lukunsa oli vielä "vesibisnes", joka tuolloin kukoisti Kotkassa. Kaupungissa toimi useita yksityisiä yrityksiä, jotka maksua vastaan toimittivat ihmisille puhdasta pullotettua vettä. [360]

Vuonna 1977 yhdistyivät vihdoin kolmen K:n kopla eli Kotka, Kymi ja Karhula.[361] Vuoden 1977 alussa Kotkaan perustettiin teknisen viraston vesihuolto-osasto, jonka tehtävänä oli huolehtia sekä vesi- että viemärilaitostoiminnasta. Vesi- ja viemärilaitoksilla oli yhteinen organisaatio, jota johti vesihuoltopäällikkö.[362]

Uusi kunta mahdollisti vesihuollon kehityksen vesi- ja viemärilaitoksen resurssein. Uusi laajentunut alue "otettiin haltuun" ja parannuksia tehtiin siellä, missä niitä tarvittiin. Vettä riitti kaikille kuluttajille, mutta edelleen veden laatu ja erityisesti maku oli ongelma. Vesilaitoksen toimistolle vuonna 1966 töihin tullut Pirkko Lindström muistelee veden makua, kun raakavesi otettiin Langinkoskesta seuraavasti:

358 Kertomus Kotkan kaupungin Vesijohtolaitoksen toiminnasta v. 1970.
359 Arjatmaa 1982.
360 Peltola J. 7.2.2011.
361 Kotka TV VK 1977.
362 Kotka TV VK 1977.



Mussalon jätevedenpuhdistamo.

Sehän haiskin kauheelle se vesi aikanaan, kun otettiin Langinkoskelta, joesta. Sieltä Myllykoski laittoi päästöjä. Sitähän me ollaan juotu. Se oli hirveen hajusta. Jossain vaiheessa mie ostin kaupasta vettä, kun keitin kahvia.[363]

Jätevedenpuhdistamot

Vuonna 1979 Kotkan jätevesistä puhdistettiin reilu kolmannes, noin 35 prosenttia. Viemäreiden purkupaikkoja, joista jätevesi meni puhdistamattomana mereen oli vuoden alussa 17 ja lopussa 14 kappaletta. Jätevesiviemäriverkostoa oli 111 kilometriä, josta 54 prosenttia oli vanhaa sekaviemäriverkostoa. Tämä osa verkostoa oli varsin huonossa kunnossa, mikä näkyi lumen sulamis- ja sadeaikoina runsaina vuotovesimäärinä. Vuoden lopussa oli käytössä 38 jätevedenpumppaamoa.[364] Ensimmäisiä jätevedenpuhdistamoita olivat seuraavat:

- Peippola oli yksi entisen Kymin kunnan kylistä ja siellä oli oma jätevedenpuhdistamo. Peippolan lammikkopuhdistamo valmistui vuonna 1971.[365]
- Saksalan (Kymi) jätevedenpuhdistamo valmistui vuonna 1974. Kyseessä oli rinnakkaissaostuslaitos, joka oli mitoitettu 700 asukkaan jätevesille.[366]
- Sunilan (Karhula) jätevedenpuhdistamo käynnistyi kesäkuun alussa vuonna 1978. Puhdistamo oli rinnakkaissaostuslaitos, joka oli mitoitettu 15 000 jätekuutiometrille vuorokaudessa.[367]
- Myös Kotkaan tarvittiin kipeästi jätevedenpuhdistamo. Mussalon puhdistamolle johdettiin jätevesiä marraskuusta 1981 alkaen.[368]

363 Lindström P. 20.1.2010.
364 Kotkan kaupunki, TV KK 1979.
365 Kotka, TV KK 1977.
366 Kotkan kaupunki, TV KK 1979.
367 Kotkan kaupunki, TV KK 1977, 1979.
368 Kotkan kaupunki, TV KK 1981; KK 1982.

Utti-projekti

”*Kotkan juomavesi ei edes uimakelpoista!*” otsikoi Iltasanomat 7. kesäkuuta vuonna 1985.[369] Eduskunnan oikeusasiamies pyysi tämän kirjoituksen johdosta kaupunginhallitukselta terveyslautakunnan selvitystä ja omaa lausuntoa.[370] Oikeusasiamies totesi asiaa tutkittuaan, että hankittujen lausuntojen ja selvitysten valossa Kotkan kaupungin talousveden laatua oli valvottu asianmukaisesti ja veden laatu täytti asetetut vähimmäisvaatimukset. Hän kehotti kuitenkin Kotkan kaupungin viranomaisia pyrkimään mahdollisuuksien mukaan parantamaan talousveden laatua joko uuden raakavesilähteen käyttöönotolla tai pidemmälle viedyllä raakaveden käsittelyprosessilla.[371]

Utti-projekti on Kymenlaakson Vesi Oy:n rakennuttama vedenhankintajärjestelmä, joka palvelee alueen noin 80 000 asukasta. Järjestelmä käsittää vedenoton Valkealan reittiin kuuluvasta Haukkajärvestä, tekopohjaveden valmistamisen Kuivalan pohjavesialueella sekä siirron kuntien jakelujärjestelmiin Anjalankoskella ja Tavastilassa. Kymenlaakson Vesi Oy perustettiin Utin vedenottoa varten vuonna 1986. Kymijoki oli Kotkassa suurin juomavesilähde aina siihen asti, kun Utti-projekti saatiin päätökseen ja Kuivalan tekopohjavesilaitos otettiin käyttöön vuonna 1992. Langinkosken vedenkäsittelylaitoksen toiminta päättyi samalla, kun Utin tekopohjavesilaitos otettiin käyttöön. Kuivalan tekopohjavesilaitos ratkaisi aiemmin Kymijokea raakavesilähteenään käyttäneen Kotkan vedenlaatuongelmat pitkäksi aikaa. Ennen Utin vettä Kotkan vesiasioita olikin ehditty käsitellä lehtien otsikoissa ja eduskunnan oikeusasiamieskin oli pyytänyt veden laadusta selvitystä. Utti-hanke oli mittava vesihuoltoprojekti, jonka läpivienti onnistuneesti ei ollut kuitenkaan läpihuutojuttu. Utti-hanke herätti keskustelua ja myös vastarintaa.

Vuonna 1980 Kotkassa oli käytössä viisi vesilaitosta ja vedenottamoa: Langinkosken ja Karhulan vedenkäsittelylaitokset sekä Peippolan, Saksalan ja Pernoon pohjavedenottamot. Lisäksi oli lukuisia yleisiä käytössä olevia porakaivoja. Hovilan pohjavedenottamo oli jätetty kokonaan pois käytöstä. Kaupungin pääraakavesilähteenä toimi edelleen Kymijoki. Pohjaveden osuus verkostoon pumpatusta vedestä oli vain puoli prosenttia.[372]

Käyttäjän omat kokemukset ja mielikuvat vedestä vaikuttavat joskus voimakkaasti koettuun veden makuun ja laatuun. Reijo Piirto kertoo Karhulan puolelta saadusta asiakaspalautteesta:

---

369 Kotka KH 17.6.1985. Nro 4.
370 Kotka KH 17.6.1985. Nro 4.
371 Kotka KH 26.10.1986. Nro 13t. Eduskunnan oikeusasiamiehen ratkaisu.
372 KK 1980.

Oltiin kaivamassa Karhulan puolella. Siellä oli parikymmentä avainpostilähdettä, kun oli paljon kiinteistöjä, mitkä ei ollut vesijohdon parissa, varsinkin haja-asutusalueella. Yksi pappa tuli sanomaan, että: "Ettehän vaan poista tätä lähdettä, tässä on niin erinomaisen hyvä vesi." Hän käveli jostakin saakka aina hakemaan kahviveden siitä kyseisestä avainpostilähteestä. Mää sanoin, että: "Ei poisteta. Todella hyvää vettä on." Todellisuudessa se oli vettä vesijohtoverkosta. Enemmän huono maku johtui vanhoista putkistoista. [373]

Utti-hankkeen toteutus kesti pitkään. Kotkan vesilaitoksen vesihuoltopäällikkönä huhtikuussa 1983 aloittanut Timo Kulmala kertoo, että hänen silloinen esimies, virastopäällikkö Timo Oksanen totesi vedenhankinnan järjestämisen olevan tärkein tehtävä tulevina vuosina. Kulmala jatkaa:

"Oksasen kanssa ideoitiin monia hankkeen eteenpäin viemisessä tarvittavia asioita. Timo Oksanen entisenä vesilaitoksen päällikkönä oli loistava tuki minulle virkaorganisaatiossa ja hankkeen eri käänteissä. Muun muassa, kun myöhemmin puntaroitiin kallista Kuivalan tekopohjavesihanketta vaihtoehtona puolet halvempaan Langinkosken saneerausvaihtoehtoon, selitimme itsellemme perusteluksi että, jos toteutamme Kuivalan tekopohjavesihankkeen, merkitsee se psykologisesti luopumista teollisuuden kuormittamasta Kymijoesta Kotkan juomaveden hankinnan raakavesilähteenä sekä siirtymistä pohjaveden ottoon." [374]

Kuivalan kyläläiset eivät Paavo Välimäen *Kouvolan Sanomien* 21.8.1983 kirjoituksen mukaan hyväksyneet suunniteltua Utti-hanketta. Näin kirjoittaa Välimäki otsikolla "*Maalaisjärki ja vesi*" kuvailee Kotkan kaupungin vedenhankintasuunnitelmia ja niiden vastaanottoa Kuivalan kylässä 16.8. järjestettyä tilaisuutta:

"Kotkan kaupungin vedenhankintasuunnitelman maastotutkimuksia selostettiin Valkealan Kuivalan kylän asukkaille viime tiistaina aika huonolla menestyksellä. Väki tuli tilaisuuteen kuulemaan, miten heidän oma vesitilanne aiotaan turvata sitten, kun Kymenlaakson runkovesijohtoon aletaan syöttää vettä täydellä teholla. Vastaukseksi saatiin, ettei mitään suunnitelmia ole vielä olemassa, eikä vedenottamon lupahakemusta ole jätetty. Vasta kun hakemus on jätetty ja katselmustoimitus on pidetty, vesiviranomaiset määräävät korvaukset." [375]

373 Piirto R. 19.1.2010.

374 Kulmala 15.1.2011.

375 Kouvolan Sanomat 21.8.1983.

Hanke oli myös lehdistön jatkuvan kiinnostuksen kohteena. Esimerkiksi *Suomen Sosiaalidemokraatti* 1.11.1984 käsitteli Utti-hanketta laajassa artikkelissa otsikolla *"Kotkalaisten haaveena Jokiveden sijasta kunnon pohjavettä"*. Lehti mainitsi Kymijoen olevan edelleen yksi mahdollisuus, mutta tällöin tarvittaisiin peräti 15–20 miljoonan markan investoinnit Langinkosken laitoksen täydelliseen uudistamiseen, mutta silti riski teollisuuden jätteistä liukenevista kemikaaleista ei poistuisi. Lehden haastatteleman Kotkan kaupungininsinöörin Timo Oksasen mukaan kotkalaisille ja muille eteläisen Kymenlaakson asukkaille puhtaan veden saaminen oli *"ehdottomasti tärkein ympäristöhankkeemme"*.[376]

Oksanen toteaa: *"Me olemme valmiit korvauksiin ja neuvottelemaan niistä Kuivalan asukkaiden kanssa."* Hänen mukaansa oli selvää, että hanketta vastustettiin ja siksi hän piti projektin käynnistämistä mahdollisena aikaisintaan vuonna 1987. Utti-hanke maksaisi kaikkinensa noin 100 miljoonaa markkaa, mutta valtiolta saataisiin tukea runkolinjan rakentamiseen. Langinkosken uusiminen tulisi halvemmaksi, mutta kemikaaliriski ei poistuisi.[377]

Vastustus ei Kuivalassa kuitenkaan laantunut, vaan yltyi kiihkeäksikin. Esimerkkinä tästä mainittakoon, että Kotkan kaupungin vaakuna hirtettiin symbolisesti mielenosoituksessa Kuivalassa Kymen läänin kansanedustajien Lappeenrannasta Kouvolaan suuntautuneen maakuntaretken yhteydessä toukokuussa 1985.[378] Myös kielenkäyttö oli useissa yhteyksissä värikästä ja alatyylistäkin. Huippuesimerkki asian karkaamisesta pois kontrollista kiihkeimpien vastustajien kohdalta oli Timo Kulmalan Kuivalasta saama *"tappotuomio"*[379].

Ensimmäistä kertaa *"Utin kirkasta"* pääsivät suuremmat joukot nauttimaan toukokuussa 1992, jolloin kaupunki tarjosi Utti-vettä syntymäpäivänsä kunniaksi Karhulan torilla. Vettä maistelleet kiittelivät makua. Utti-hanke valmistui suunnitelmien mukaisesti. ATK-ongelmat viivästyttivät hanketta loppumetreillä jonkin verran. Langinkosken vedenkäsittelylaitoksen toiminta päättyi 3.8.1992, jolloin Utin tekopohjavesilaitos otettiin tuotannolliseen käyttöön. [380]

Hankkeen vastustus oli lähinnä paikallista. Näin asiasta kertoo Kulmala: [381]

"Hankkeen vastustus oli paikallista. Lisäksi Valkealan kunta otti vastustavan kannan. Kunta maksoi eräälle konsulttitoimistolle raportista, jolla py-

376 Suomen Sosiaalidemokraatti 1.11.1984.
377 Suomen Sosiaalidemokraatti 1.11.1984.
378 Kouvolan Sanomat 9.5.1985.
379 Kouvolan Sanomat 17.2.1987.
380 Tekninen ltk TK 1992; Kymen Sanomat 22.5.1992; Eteenpäin 1.7.1992.
381 Kulmala 15.1.2011.

rittiin kyseenalaistamaan tutkimustulokset. Kuitenkin konsulttiselvitys oli melko kevyesti tehty, jota asiantuntijat eivät paljolti noteeranneet. Jälkeenpäin voidaan todeta, että kyseenalaistetut seikat eivät ole käyneet toteen.

Tekopohjavesilaitoksen lähimmistä maanomistajista osa oli aidosti huolissaan tilaansa mahdollisesti kohdistuvista rajoituksista. Kysymys oli siis pääosin lannoitteiden, torjunta-aineiden käytön tai lannan levityksen rajoituksista. Kuitenkin tekopohjavesiprosessissa harjua ajetaan niin, että peltoalueelta ei synny virtausta kaivovyöhykkeeseen päin. Pohjaveden laadun todelliset uhat ovat muutamat öljysäiliöt. Kerran eräs maanomistaja tuli laitoksen tutkimusvaiheessa luokseni ja kertoi, että hän haluaisi tehdä lahjoituksen vesiyhtiölle ja ojensi minulle kirjan - Victor Hugon ”Kurjat” ja poistui sanaakaan sanomatta.”

Utin veteen oltiin kaikin puolin tyytyväisiä. Karhulaan työnjohtajaksi 1986 tullut Timo Yrjölä kertoo:

”Veden laatu muuttui kerrasta. Se on kuin taikaiskun ois saanut toi meidän vesi. Kotkan vesi nyt oli sitä sun tätä, kun se Kymijoesta otettiin. Kun Utti-vesi tuli niin se näkyi meidän verkostossakin. Joka vuosi oli ja on vieläkin perintönä vanhasta vedestä, että loppukesästä tehhään verkoston suurimittainen huuhtelu. Se on yksi viikko joka yö ilta kymmenestä aamu kuuteen huuhdellaan verkostoa. Ennen tätä Utti-vettä se oli ihan välttämätön. Sinne tuli kaikennäköisiä sakkaumia ja se oli hurjan näköistä se vesi, kun sitä ruvettiin huuhtelemaan. 1990-luvun alusta kun on Utti-vettä saatu, niin tilanne on aina parantunut verkostossa. Sakkaumat on vähentynyt vuosien mittaan.” [382]

Kymen Vesi Oy:n ensimmäinen asiakaslehti ilmestyi lokakuussa 2010. Lehti jaettiin julkisena tiedotteena jokaiseen kotiin Kotkassa, Pyhtäällä ja entisen Anjalankosken alueella ja se oli myös selailtavissa Kymen Vesi Oy:n internetsivuilta.[383]

Kesäkuussa 2012 Kymen Vesi oli mukana tutkimuksessa, jossa selvitettiin vesilaitosten kotitalousasiakkaiden mielipiteitä veden laadusta ja vesilaitoksen toiminnasta. Veden käyttäjän tyytyväisyysindeksi oli Kotkassa 8,54, kun tutkimuksessa mukana olleiden 15 vesilaitoksen keskiarvo oli 8,60.[384]

Suomen Sokeri Oy, joka vaihtoi myöhemmin useammankin kerran nimeään (mm. Xyrofin Oy) on ollut Kotkassa pitkään suuri vedenkuluttaja. Suomen Sokeri Osakeyhtiö löytyy ensimmäisen kerran Kotkan kaupungin vesilaitoksen suurimmista kuluttajista vuonna 1964. Se oli toiseksi suurin

382 Yrjölä T. 19.1.2010.
383 http://www.kymenvesi.fi/Ajankohtaista?id=118&start=0, Kymen Vesi Oy:n ensimmäinen asiakaslehti on ilmestynyt 26.10.2010.
384 WACSI 2012.

vedentarvitsija 141 699 kuutiometrin kulutuksella. Vain Enso-Gutzeit Oy kulutti vettä enemmän.

Järjestetty vedenhankinta oli tervetullut uudistus Kotkan asukkaille. Veden helppo saatavuus lisäsi vedenkäyttöä ja vesihuoltopalvelun laajenemisen myötä myös asiakasmäärä lisääntyi. Vedenkulutus kasvoi Kotkassa – kuten muuallakin Suomessa – aina energiakriisiin 1970 –luvulle asti. Kotkassa erityisesti Kymijoen likaantuminen vaikutti ihmisten mielipiteeseen vedestä ja vesihuollosta. Veden laadulliseen ongelmaan löydettiin ratkaisu Utista. Uuden pohjavesilähteen hyödyntäminen kohtasi voimakkaan ”Ei koskaan minun takapihalta”-ilmiön. Kotkassa tämä reaktio löytyi erityisesti uuden vedenottamon rakentamisen yhteydessä Uttiin. Ilmiötä voisi kutsua sanoilla Never From My Backyard.

Tänä päivänä ympäristön asukkaiden ja maanomistajien huomioiminen vesihuollon muutoksissa ja kehityksessä tulee ottaa huomioon. Erityisesti avoin tiedotus ja toimiva keskusteluyhteys on asioiden eteenpäin viemiselle elintärkeää. Vesihuolto on Suomessa ja Kotkassa siirtynyt tai siirtymässä customer-oriented tasolta eteenpäin kohti vesilaitoksien ja kaupunkilaisten yhteistyötä, jossa kaikki voittavat. Tämä vaatii kuitenkin sitä, että luottamusta rakennetaan tietoisesti eri sidosryhmien sekä vesihuollon järjestäjien ja toteuttajien välille[385].

Vuosi 2017

Kymen Vesi Oy on Kymenlaakson alueella toimiva alueellinen vesihuoltoyhtiö. Visio 2020 mukaan koko Kymenlaaksossa olisi yksi vesilaitos, joka toimii vesihuollon edistäjänä ja toimialansa johtavana asiantuntijana ja kehittäjänä. Talousvesi Kymen Vesi Oy:n toiminta-alueelle tulee Kymenlaakson Vesi Oy:n tekopohjavesilaitokselta Valkealan Utista (Veden hankinta). Veden valmistuksesta ja siirrosta eteläiseen Kymenlaaksoon vastaa Kotkan, Haminan ja Kouvolan muodostama osakeyhtiö Kymenlaakson Vesi Oy. Vuonna 1992 käyttöönotettu laitos ratkaisi aiemmin Kymijokea raakavesilähteenään käyttäneen Kotkan vedenlaatuongelmat pitkäksi aikaa. Kuivalan tekopohjavesilaitoksen vesi valmistetaan Haukkajärven vedestä imeyttämällä se soraharjun hiekkakerrosten läpi pohjavesikerrokseen.[386]

Mussalon jätevedenpuhdistamon laajennus ja saneeraus on valmistunut vuonna 2009. Mussalon jätevedenpuhdistamolla puhdistetaan Kotkan, Kouvolan (ent. Anjalankosken alueen), Pyhtään ja Haminan jätevedet. Mussalon jätevedenpuhdistamo on biologiseen typenpoistoon perustuva hienovälppäyksellä ja esiselkeytyksellä varustettu aktiivilieteprosessi. Jäte-

385 Esim. Kurki 2016.
386 http://www.kymenvesi.fi/, luettu 14.8.2017.

veden puhdistusprosessissa on kolme vaihetta; mekaaninen, kemiallinen ja biologinen. Mussalon jätevedenpuhdistamon purkuputkea jatkettiin Kotka-Anjalankoski siirtolinjan rakentamisen yhteydessä. Purkuputki on 750 metriä pitkä. Kymijoen Vesi- ja ympäristö ry:n laatiman selvityksen mukaan jäteveden vaikutusalue on ainoastaan purkuputken päässä halkaisijaltaan 150–200 metriä. [387]

Kuivatun lietteen jatkokäsittelystä on tehty palvelusopimus Biovakka Suomi Oy:n kanssa vuoteen 2023 saakka. Lietteen jatkokäsittelypalvelu ei sisällä lietteen loppusijoitusta jätteenä, vaan lietteiden jalostamisen biokaasulaitoksella maanparannus- ja lannoitetuotteiksi sekä uudistuvaksi energiaksi. Biokaasulaitoksen jalostamat raaka-aineet ovat tuotteita, joiden hyväksynnästä vastaa Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira). Tuotteita voidaan hyödyntää pelto- ja metsälannoitteina. [388]

Haastattelu

Kymen Vesi Oy:n toimitusjohtaja **Tapani Eskola** kuvailee pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän eri näkökulman kautta 27.4.2016.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Kotkassa

I Kotkan vedenhankinta: Päädyttiin kaupungin kaivoista puhtaaseen veteen 1930-luvulla. Kyseessä oli iso periaate, josta päätettiin jo 1916.

II Jätevesien puhdistamoista tehtiin ensimmäiset päätökset 1970-luvun lopulla ja puhdistus saatiin kattavaksi 1980-loppuun mennessä

III Utin pohjavesihanke samoihin aikoihin

IV Alueellinen vesihuoltoyhtiö vuoden 2007 alusta. Hankkeessa oli kaksi vaihetta: puhdasvesipuolen hallitus viritti hankkeen, mutta Hamina jäi tästä pois.

V Koko Kymenlaaksoon keskitetty jätevedenpuhdistamo Mussaloon (4. suurin Suomessa).

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

I Mahdollinen Haminan liittyminen seudulliseen yhtiöön. Samoin Miehikkälän ja Virolahden osalta.

387 http://www.kymenvesi.fi/, luettu 14.8.2017.
388 http://www.kymenvesi.fi/, luettu 14.8.2017.



Kymen Vesi Oy:n toimitusjohtaja Tapani Eskola. (Kymen Vesi Oy)

II Yhteinen vedenhankinta Kouvolan kanssa nykyistä sisemmällä Salpausselällä, Selänpään alueella. Uusimpien arvioiden mukaan sieltä saataisiin vain 8–10 000 m^3/vrk, kun Rajamäen Alkolla oli jo 20 000 m^3/vrk lupa. Uutta hanketta rajoittaa maamme toiseksi suurin Natura-alue. Alueelta purkautuvaa vettä ei saa johtaa putkeen.

III Olisi hyvä, jos olisi vain yksi toimija jatkossa. Nykyisten ottamoiden välillä on vain 2,5 km.

IV Uusia tekniikoita käyttöön; pilottitasolla testausta lietteen poltosta Mussalon puhdistamolla.

(iii) Henkilöstö

Noin 4–5 vuodessa eläköityy yli 10 henkeä, joista 7 on putkiasentajaa. Tilalle otetaan vähemmän uusia henkilöitä. Verkoston rakentamisessa ja kunnossapidossa on henkilöstö vähentynyt.

AMK-porukkaa on suhteessa paljon. Diplomi-insinöörejä voisi olla enemmänkin tarjolla. Moni vesihuoltolaitos ja konsultit allekirjoittajaa tämän.

Rakennusmestareita vastaavia valmistuu Kuopiosta. AMK:sta on tullut ympäristötekniikan koulutusohjelmista Kuopiosta ja Mikkelistä.

Suorittava portaan osalta ammattiopistoissa on toivottavaa, että prosessilinja jatkuisi (esim. paperipuolen käyneet ovat hyviä puhdistamoille). Meillä on heitä puhdistamoilla 14, joista 10 on tullut Haminan ammattikoulusta. Nykyiset nuoret eivät pelkää automaatiota.

Hiljaisen tiedon esimerkkinä vanhempi puhdistamonhoitaja pystyi päättelemään jäteveden väristä, toimiko prosessi hyvin. Laitoimme hänet toimimaan yhdessä nuoren henkilön kanssa ja labrassa tehtiin myös analyyseja.

Toiminta on lopulta hyvin paljon kiinni ihmisistä.

(iv) Saneerausvelka

Saneerauksissa on kohtuullisen hyvin saatu kiinni tarvetta, vaikka neljä vuotta on oltu jäljessä suunnitellusta. Kaavaillusta 10 milj. investoinneista on puolet nipistetty. Uudisrakentaminen on hiljentynyt ja sitä kautta investoinnit on pidetty samalla tasolla. Johtokunta on mieltänyt sinänsä tarpeen. Pitäisi kuitenkin saada enemmän varoja samalla, kun peruskunnat ovat ”persaukisia” eivätkä ehdi tulla mukaan kadunrakennukseen.

Jyväskylässä on tehty aluesaneerausta noin 4 vuotta ja 7 miljoonaa. Urakoitsija saa päättää, milloin tekee. Kotkassakin kilpailutuksen voitti NCC. Tätä kautta tienattiin yli 10 % metrihinnassa Ruonalan alueella, joka on 1960- ja 70-luvuilla rakennettu ja on samanlaista verkkoa. Muita aluesaneerauksia on Hämeenlinnassa (ei toteutunut), Kouvolassa (lähdössä 10 v., iso alue), Riihimäellä ja Porvoossa (alkamassa). Voisi olla myös alueellinen kilpailutus (esim. Loviisa, Hamina, Kotka, Kouvola).

Kaivamattomat tekniikat ovat ongelman siirtämistä, eräänlaista tekohengitystä.

(v) Suurempia nähtävissä olevia muutoksia Ks. kohta (ii)

(vi) Tuloutusvaatimus

Kohtuullisen tuotto: Kymen Vedellä liikevaihto on 20 Me. Tuottovaatimus on 0,8 Me ja se perustuu bullet- eli kertalyhennyslainaan.

Kunnan sisällä olevilla liikelaitoksilla kaikki jää kunnalle.

Hamina: kirjapidossa näyttää vesilaitokselle rahaa mutta kunnan konsernitilillä ei.

Kouvola: 13 Me, tuloutus yli 2.5 Me.

Kohtuuttomista tuloutuksista voidaan mainita esimerkiksi HSY.

Omaisuuden arvo: vesihuolto-omaisuuden arvo; paljon käytetään kirjanpitoarvoa, kun pitäisi käyttää jälleenhankinta-arvoa.

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Maabrändityöryhmä noteerasi hyvin vesihuollon. Organisoitumismalli: ollaanko niin erilaisia?

Toiminta Suomessa on systemaattista: isot valtuudet tehdä omia ratkaisuja. Mutta miten siitä saada rahaa, siinä on kirjavuutta.

Kotka: kaupungin työntekijät saavat virkavapaata kansainvälisiin tehtäviin: kiinteistöpuolelta ollut mm. laitosmiehiä Silja Linella.

Jos olisi pikkuisenkin isompi vesihuoltolaitos; voisi paremmin irrottaa henkilöstöä, sillä sijaisia löytyy kuitenkin.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Vuonna 2017 mukana olevissa kunnissa yleisötilaisuus.

Netissä meillä oli vesikisa, jossa oli 10 kysymystä. Asiakaslehti, jota varten tehtiin haastatteluja – mistä vesi tulee Kotkaan? veden hinta? mistä tulee? veden käyttö? Vain alle 1/3 tiesi vastaukset.

Tunniksi valot pois -kampanja: vastaavasti ”illaksi vesi pois”-kampanja?

Raflaavia postereita; Evianin ja Kymen Veden pullot: kumpi maksaa enemmän? Analyysitulokset vieressä. Ongelma: kaksiputkijärjestelmään ei menty aikanaan.

Jonkun tapahtuman yhteydessä torilla?

Viikonloppumarkkinoilla standi ja aktiivipoliitikot mukana. Pullovesikauppiaat eivät tosin tykkää. Asuntomessuilla oli tästä kovaa vääntöä.

(ix) Muita ajatuksia

Vesihuoltolaitosten toimitusjohtajat lienevät yli 50-vuotiaita kaikki.

DI-opinnoissa oli aikanaan myös rakentamistaloutta. Akateemisen tason koulutuksesta olen huolissani, sillä se kestää minimissään 4–5 vuotta.

Vuosittain on pyritty saamaan 3– 5 ammattikoululaista suorittamaan pakolliset ilmaiset harjoittelunsa. Heistä on otettu jätevedenpuhdistamolle ehkä yksi 3 vuodessa.

Mieluummin rekrytoidaan pikkuhiljaa vaikka päällekkäin. Rekrytoidut henkilöt pysyneet laitoksella aika hyvin.

On ihmiskysymys enemmän kuin sukupuoli. Aika äkkiä näkee ihmisestä, soveltuuko hän näihin tehtäviin.



Puuputken koneellista kairausta Jurvassa. (J. Kangas 23.9.1948 Tampereen museoiden kuva-arkisto)

KURIKKA

Kurikan Vesihuolto Oy huolehtii vesihuollosta Kurikassa, Jalasjärvellä ja Jurvassa. Vapaaehtoinen, ilman yhteiskunnan tukea tapahtunut maaseudun vesihuoltotoiminta lähti liikkeelle juuri Pohjanmaalta, sillä vesipula oli siellä pahin. Pohjavesi oli myös monin paikoin erittäin rautapitoista. Lisäksi karjatalous oli voimakasta ja se tarvitsi runsaasti vettä. Jokilaaksoihin keskittyneen asutuksen keskelle sekä tasaiseen maastoon ja helposti kaivettavaan maaperään oli varsin helppo rakentaa verkostoa. Pohjanmaalla oli apuna vahva talkoo- eli kökkäperinne. Kurikassa kairattiin puuputkia ainakin jo 1910-luvulla. Ensiksi monet talonomistajat rakensivat omia pieniä vesilaitoksiaan ja 1920-luvun alussa muodostettiin useamman talon vesiyhtymä. Kurikan keskustan vesihuollosta huolehti vuodesta 1951 alkaen Kurikan Vesiosuuskunta, jossa kunta oli merkittävä omistaja. Se otti vetensä Kyrönjoesta. Kaiken kaikkiaan vesilaitosurakka oli hyvin mittava hanke suhteutettuna kunnan kokoon ja voimavaroihin. Kurikassa oli vuonna 1951 yhteensä reilut 11400 asukasta. Vedenkulutuksen lisääntyessä vesiosuuskunnan kapasiteetti ei enää riittänyt, jolloin alettiin etsiä uusia vesilähteitä ja pohtia myös ratkaisuja vesihuollon järjestämiseksi. Kurikan Vesiosuuskunnan kauden päätöspisteeksi ja kunnallisen vesihuollon alkupäiväksi tuli 1.1.1969.

Jätevedenpuhdistamot valmistuivat vuonna 1975 sekä Kurikkaan että Jurvaan. Kurikan Vesiliikelaitos toimi kunnallisena liikelaitoksena vuoden 2005 alusta. Aiemmin liikelaitos toimi Kurikan Vesihuoltolaitoksen nimellä. Kuntalain muutoksen myötä liikelaitos perustettiin uudestaan vuoden 2008 lopulla ja vuoden 2009 alusta nimeksi tuli Kurikan Vesiliikelaitos, jonka kaupunki omistaa. Liikelaitoksella oli oma johtokunta, joka toimi kaupungin hallituksen alaisuudessa. Jurva ja Kurikka yhdistyivät kuntaliitoksessa vuoden 2009 alussa ja Jalasjärvi Kurikan kanssa vuonna 2016.

Liikelaitoksesta tuli vuonna 2013 Kurikan Vesihuolto Oy. Se toimittaa talousvettä toimialueellaan liittyneille kiinteistöille Kurikan ja Jurvan alueella, jonka vesilaitoksen piirissä oli vuonna 2015 noin 12000 asukasta (toimialueen ulkopuolella 1000). Jalasjärven alueella ei ole vielä vahvistettua toimialuetta, mutta sen alueen piirissä oli vuonna 2015 noin 6510 asukasta. Vuoden 2016 alusta vesilaitoksien piirissä on yhteensä noin 18 296 asukasta.

Kurikan vesihuollon kehitysvaiheet pähkinänkuoressa

Maaseudulla on perinteisesti hankittu juoma- ja talousvettä luonnonlähteistä, jos sellaisia on lähistöllä ollut. Myös kulkijat ovat ottaneet niistä vettä kuten Samuli Paulaharju kuvaa teoksessaan ”Kainuun mailta” vuodelta 1922. Nykyään samaa voivat tehdä vaikkapa geokätköilijät. Tunnetussa runossaan Helvi Juvonen tunnelmoi puolestaan lähteestä seuraavasti: “Repussa leiväntähde, tuohilippi ja lähde, mätäs juurella puun. Kanssani etkö lähde metsään toukokuun”.

Maaseudun yhteisiä vesijohtoja on toteutettu ensimmäiseksi Pohjanmaalla. Nimimerkki “Hn” ehdotti jo vuonna 1863 Vasabladet-lehdessä, että Ilmajoella rakennettaisiin vesijohto Ilmolan kylän ulkopuolella, korkealla maastonkohdalla olevasta lähteestä.[389]

Lähteestä vettä puuputkilla

Tiettävästi varhaisin maaseudun yhteinen vesijohto rakennettiin juuri Ilmajoelle vuonna 1872, jolloin Salomon Tuominiemi rakensi 2,5 km pitkän painovesijohdon. Maasto “punnittiin” siten, että isäntä asetti “puufarin täyteen reunoja myörin ja siihen suorareunanen lauta ja sillä sitte tährättiin kotiapäin ja torettiin, että päärakennuksen yläpuolella menee veren raja”.[390]

Ennen Suomen itsenäisyyttä puuputkilaitoksia tehtiin ainakin Ilmajoelle, Kurikkaan, Lapualle, Toholammille, Kauhavalle, Teuvalle ja Saarijärvelle. Alussa putket kairattiin mäntytukeista käsin ja työt tehtiin talkoilla. Väinö Ala-Kopsala Toholammilta kehitti omatekoisen vaaituslaitteen ja vuonna 1933 kairauskoneen, jota voitiin käyttää joko sähkövoimalla tai polttomoottorilla.[391] Suomen vesihuollossa tapahtui varsinainen teknologiahyppy, kun Pohjanmaalla siirryttiin puuputkista muoviputkiin 1950-luvulta lähtien.

Vesipulaa koettiin Kurikassa etenkin kuivina kesinä, mutta myös talvisin oli vaikeita aikoja. Kurikassa pappila ja vauraimmat talot hankkivat vesijohdot jo 1900-luvun ensimmäisinä vuosina. Samoihin aikoihin myös paljon vettä

389 Nimimerkki “Hn”. 1863. Vasabladet. 7.3.1863.
390 Turunen 1985, 181.
391 Juuti & Rajala 2013.



Kurikan vesitorni museonmäellä. (Juuti)

kuluttaviin meijereihin johdettiin vesi vesijohtoja pitkin. Kunnalliskodille vesilaitos rakennettiin kunnan kustantamana. Kyseessä oli ensimmäinen kunnan rakennus, johon saatiin johtovesi. Vesi otettiin kunnalliskodin pihan kuilukaivosta noin 15-metrisellä tuulipumpulla.

Monet talonomistajat rakensivat ensiksi omia pieniä vesilaitoksiaan ja 1920-luvun alussa muodostettiin useamman talon vesiyhtymä. Vesiyhtymä otti vettä Riuhdankallion vieressä sijainneesta lähteestä. Vesi virtasi mäntytukeista kairattua verkkoa pitkin taloihin. Kuuluisin putkien valmistaja oli Juho Sillanpää, joka kairasi puuputkia useita vuosikymmeniä.[392]

Samoihin aikoihin myös kunta rakennutti verkostoa sairaalaan ja omistamiinsa kiinteistöihin. Vuodesta 1929 lähtien kunta myi osuuksia tästä laitoksesta myös yksityisille vedentarvitsijoille. Vesi alkoi 1920–1930-lukujen vaihteessa käydä kirkolla vähiin, joten kunnantalon vahtimestari Gustavsson kuljetti vettä savikaivannosta ”suurella laarilla”.

Kurikan kylien vesihuolto perustui talojen omiin kaivoihin. Vesiosuuskuntia alkoi syntyä 1920-luvulla. Nisulan vesiosuuskunta perustettiin 1925, Hoiskan vesiosuuskunta seuraavana vuonna, Lipastin vesi-osuuskunta 1927 ja Salonkylässä 1928. Miedon kylään 1920-luvulla perustettiin kaksi osuuskuntaa vettä toimittamaan. Nämä kuten monet muutkin maaseudun osuuskunnat johtivat vettä puuputkia pitkin. Suurin osa taloja ja asuinrakennuksia oli kuitenkin vielä pitkään vailla vesijohtoja.

Puuputkien käyttö oli halpaa ja ne olivat tiiviitäkin, mikäli putket saatiin asennetuksi tuoreena maahan ja jos ne pystyttiin pitämään jatkuvasti kosteina. Ongelmana olivat kuitenkin heikko paineenkesto ja vuodot. Puuputkilaitosten rakentaminen oli kuitenkin kovaa työtä ja vaati paljon työväkeä. Etenkin talkoilla töitä tehdessä yhteinen hyvä koettiin tärkeäksi. Tätä ”kökkähenkeä” löytyikin Kurikasta hyvin.

Laajemman vesilaitoksen suunnittelutyö aloitettiin 1946 tutkimalla erilaisia vaihtoehtoja. Kurikan kunnanvaltuusto päätti yksimielisesti 12.4.1948 osallistua «Kirkon ja sen lähiseutua varten suunnitteilla olevaan vesilaitokseen kunnalliskodin, Jyllin, Kankaan ja Kirkon kansakoulujen, kunnallistalon, lääkärintalon, rakennettavan paloaseman ja kulkutautisairaalan puolesta yhteensä kahdellasadallaviidelläkymmenellä (250) 10000 markan osuudella eli kaikkiaan 2,5 miljoonalla markalla.» Päätös edellytti, että vesilaitos tehdään O.Y. Vesirakentajan 2.3.1948 antaman suunnitelman mukaisesti. Päätettiin myös, että kunta maksaa kaikki suunnitelmasta tulleet kustannukset.

Kahden vuoden rakennustöiden jälkeen kuluttua vesilaitos oli valmiina 5.5.1951. Vesilaitoksen omisti Kurikan Vesiosuuskunta. Aikaisemmista suunnitelmista poiketen mäntytukkien käyttö oli hylätty ja verkostossa käy-

392 Juuti & Rajala 2013.

tettiin rautaputkia. Lisäksi rakennettiin vesitorni Museonmäelle. Vedenkäsittelyä ei tuossa vaiheessa toteutettu. Kaiken kaikkiaan urakka oli hyvin mittava hanke suhteutettuna kunnan kokoon ja voimavaroihin. Kurikassa oli vuonna 1951 yhteensä reilut 11400 asukasta.

Vesilaitoksen arvioitiin riittävän noin 20–30 vuoden ajan eli noin 1970–80-lukujen taitteeseen asti. Vesi otettiin Jalasjoen ja Kauhajoen yhtymäkohdasta. Vesitornista vedenjakelu ulottui aseman seudulle ja kirkonkylän keskustaan.

Ihmiset olivat tyytyväisiä laitokseen. Vesi ei alkuvuosien jälkeen kuitenkaan tahtonut riittää kuluttajien määrän kasvaessa. Kurikan vesiosuuskunnan laitos otti vetensä Kyrönjoesta aina vuoteen 1964 asti. Kurikan kylän Aron lähteet tutkittiin perusteellisesti vuonna 1964. Niiden vesi oli hyvälaatuista ja koepumppauksissa saatiin lähteistä 700 litraa minuutissa. Vedessä oli hieman rautaa. Tutkimusten jälkeen rakennettiin lähteille kolme putkikaivoa, joiden syvyys oli 12,5–14 metriä. Vesilaitoksen rakennukset valmistuivat samaan paikkaan samana vuonna. Samalla valmistui myös 100 kuutiometrin puhdasvesiallas. Tuolloin valmistuneen laitoksen toivottiin tyydyttävän Kurikan vedentarpeen ainakin 25 vuotta.

Vuoden 1966 keskikulutus vuorokaudessa oli 500 kuutiometriä. Huippukulutus oli 900 ja pienin kulutus vuorokaudessa 250 kuutiometriä. Jäsenmäärä osuuskunnassa oli noussut jo yli kolmensadan ja talouksia oli mukana noin 350. Vuoden aikana jäsenmäärä kasvoi 32 uudella jäsenellä. Verkoston pituus oli hieman yli 40 kilometriä. Jo vuonna 1967 jouduttiin kuitenkin toteamaan, että vesi ei enää kauaa riittäisi.

Kesäisin huippukulutus 900 kuutiometriä vuorokaudessa ylitti vedenkäsittelylaitoksen maksimitehon. Siksi katsottiin, että puhdasvesiallasta oli välttämättä laajennettava. Pumppujen teho oli riittävä ja myös vesitornin kapasiteetti riitti. Uusi puhdasvesiallas suunniteltiin maanalaiseksi. Seitsemänsadan kuutiometrin altaan suunnitteli kauppalaninsinööri Erkki Anttila. Uuden altaan rakentamiseen ryhdyttiin kevättalvella 1967. Tuolloin suunniteltiin, että mikäli vedenkäsittelylaitoksen kapasiteetti ei tulevaisuudessa riittäisi, rakennettaisiin uusi laitos maanalaisen puhdasvesialtaan päälle. Näihin aikoihin alkoi kuitenkin näyttää, ettei Kurikan Vesiosuuskunta kykenisi enää jatkossa huolehtimaan jatkuvasti lisääntyvästä vedentarpeesta.

Vesiosuuskunta esitti 1.9.1966 Kurikan kauppalanhallitukselle, että vesiosuuskunta kunnallistettaisiin. Monien vaiheiden jälkeen luovutussopimus tehtiin 29.10.1968 ja Arolähde siirtyi kunnan omistukseen loppuvuodesta 1968. Lopulta Kurikan Vesiosuuskunnan päätöspisteeksi ja kunnallisen vesihuollon alkupäiväksi tuli 1.1.1969. Vuonna 1970 laadittiin kauppalan vesilaitokselle ensimmäinen johtosääntö.

Kulutukseen perustuvat vesimaksut ovat keskeinen tulonlähde vesilaitoksille. Kurikassa vesimaksujen uudelleenjärjestelyä ja kantoa pohdiskeltiin kunnallistamisen yhteydessä. Marraskuussa 1969 päätettiin vesilaskutus järjestää uudelleen. Vesilaitoksen hoitaja, kauppalankamreeri ja kauppalaninsinööri ehdottivat kauppalanhallitukselle, että laskutus tapahtuisi tammi-, huhti-, heinä- ja lokakuussa. Aikaisempaan käytäntöön esitettiin muutosta siten, että pienkuluttajilta ei perittäisi tammi- ja heinäkuun kannoissa kulutusmaksua, joka oli siihen asti peritty arvion perusteella. Ehdotuksen mukaan kaikki maksut perustuisivat jatkossa vesimittareiden lukemiin. Kauppalanhallitus päätti yksimielisesti, että jatkossa vesimittarit luetaan kerran vuodessa ja laskutus tapahtuu neljästi vuodessa.

Kun puhdasvesiasiat oli saatu järjestykseen, tuli jätevesien vuoro. Ennen jätevedenpuhdistamon valmistumista jätevedet johdettiin joko sakokaivoihin tai maaperään. Suomen taajamien viemäröimättömillä alueilla jätevesiä kerättiin sakokaivoihin jo ennen sotia. Myöhemmin ne on vaadittu rakennettavaksi umpikaivoina. Haja-asutusalueilla harrastettiin epävirallisesti jätevesien maaperään imeytystä jo 1940- ja 1950-luvuilla. Suunniteltua jätevesien maaperään imeytystä ryhdyttiin kokeilemaan 1980-luvun puolivälissä, aluksi muutaman kymmenen asukkaan jätevesillä. Maahanimeytystä käytettiin tuolloin muun muassa Dragsfjärdissä, Kirkkonummella, Kiskossa, Kurikassa, Pälkäneellä ja Taipalsaarella. Imeytyskenttänä voidaan käyttää luonnollista maaperää tai hiekasta ja sorasta rakennettua erillistä suodatinyksikköä. Imeytystä parannetaan istuttamalla imeytysalueelle runsaasti vettä haihduttavia kasveja, jotka sitovat myös ravinteita. Jätevesien maaperäkäsittely on maassamme ollut kuitenkin vähäistä, mikä johtunee ainakin osaksi vesilain ehdottomasta pohjaveden pilaamiskiellosta. Kurikan kauppalassa ensimmäinen ohjesääntö jätevesimaksusta valmistui jo vuonna 1973. Jätevesimaksulaki näet tuli voimaan vuoden 1974 alusta. Kurikkaan suunniteltiin 1970-luvun alussa kahta jätevedenpuhdistamoa.

Tammikuussa 1974 Kurikan kauppalanhallitus päätti rakentaa yhden jätevedenpuhdistamon eikä kahta kuten oli aiemmin suunniteltu. Jätevedenpuhdistamo päätettiin rakentaa keskustan ja Panttilan taajaman välimaastoon. Puhdistamon suunnittelijaksi valittiin Suunnittelukeskus Oy. Suunnitelmien mukaan puhdistamo valmistuisi 1975 lopussa. Kustannusarvio oli 2–3,5 miljoonaa markkaa. Tyypiltään uusi laitos olisi jälkisaostuslaitos. Alun perin tämä jälkisaostus tuli Ruotsista, jossa se on pääosin ollut käytössä. Sen periaatteena on, että ensin on biologinen vaihe, jonka jälkeen erikseen kemiallinen saostus. Pääosa Suomen jätevedenpuhdistamoista perustuu kuitenkin rinnakkaissaostukseen, jossa biologinen vaihe (ilmastus) ja kemiallinen saostus tapahtuvat samassa tilassa. Puhdistamourakka tilattiin Ilmajoelta Vesi-Seppo Ky:ltä joulukuussa 1974.

Jätevedenpuhdistamot valmistuivat vuonna 1975 sekä Kurikkaan että Jurvaan. Vuoden 1975 lopussa Kurikan väkiluku oli 11210 ja viemärilaitokseen



Kurikan jätevedenpuhdistamo. (Juuti)

oli liittynyt jo 4250 asukasta. Viemäriverkostoa oli noin 32 kilometriä. Jurvan väkiluku oli 1975 lopussa 5466 ja viemärilaitokseen oli vuoden lopussa liittynyt 1095 asukasta. Viemäriverkostoa oli noin 15,5 kilometriä.

Kurikan kauppalanhallitus päätti 22.1.1974 antaa uuden ylävesisäiliön rakentamisen kokonaisvastuu-urakkana eli rakentajan omien suunnitelmien mukaan Insinööritoimisto Vesi-Sepolle. Rakennustyöt alkoivat helmikuussa 1974 ja säiliön oli määrä valmistua jo toukokuussa. Uuden säiliön paikka oli korkeussuhteiden puolesta erittäin hyvä, joten säiliölle ei tarvinnut tehdä tavanmukaista tornirakennelmaa. Riitti, kun rakennettiin 1200 kuutiometrin säiliö kallion päälle betonista lämpöeristein. Säiliön tilavuus, 1200 kuutiometriä, vastasi kauppalan yhden vuorokauden vedenkulutusta. Vanha säiliö oli vain 150 kuutiota ja se sijaitsi niin alhaalla, ettei vedenpaine tahtonut riittää vaan alavesisäiliöstä oli jatkuvasti pumpattava vettä verkostoon.

Tammikuussa 1974 oli myös selvää, että uusi vedenottamo olisi rakennettava lähiaikoina. Uusi vedenottamo oli suunniteltu noin kahden kilometrin päähän keskustasta Lehtisen lähteelle, joka olisi uuden vesisäiliön ja keskustan kanssa samalla linjalla.

Kurikan jätevedenpuhdistamon harjannostajaisia vietettiin perjantaina 9.5.1975. Kyseessä oli kauppalan suurin investointi kuluneena vuonna yh-

dessä runkoviemäriverkoston kanssa. Ennen puhdistamon rakentamista talojen jätevedet menivät saostuskaivojen kautta viemäreihin ja viemäreitä pitkin jokeen. Puhdistamon rakentamisen jälkeen saostuskaivot tuli poistaa käytöstä ja kaiken puhdistuksen tapahtua puhdistamolla. Sadevesiä tuli aluksi yllättävän paljon puhdistamolle. Kurikan jätevedenpuhdistamo saneerattiin 1999–2000. Kurikan jätevedenpuhdistamo oli 2000-luvun alussa biologis-kemiallinen jälkisaostuslaitos, jolle johdettiin noin 6 000 asukkaan jätevedet.

Jurvan taajaman jätevedenpuhdistamon ympäristöluvassa määrättiin, että jätevesien johtaminen Kurikan kaupungin keskuspuhdistamolle oli aloitettava 31.12.2013 mennessä. Muutoin Jurvan puhdistamon tiukennetut lupamääräykset astuivat voimaan heinäkuun 2011 alusta alkaen. Vuonna 2010 Kurikan viemäriverkoston pituus oli noin 130 km. Viemäreistä muoviputkien osuus on noin 70 % ja betoniputkien noin 30 %. Viemäriverkostoa on saneerattu vuosina 1995–2004 yhteensä 10,25 km. Jurvan viemäriverkoston pituus on noin 29 km, josta muoviputkien osuus on noin 55 % ja betoniputkien 45 %. Jurvan viemäriverkoston saneerattiin, jonka jälkeen Jurvan verkostossa on vain muoviputkia.

Kurikan viemäriverkostossa oli jätevedenpumppaamoja 19 kpl. Kaikki pumppaamot ovat kaukovalvottuja. Jurvassa jätevedenpumppaamoja on kahdeksan kappaletta. Pumppaamot ovat ulkopuolisen hälytysvalon varassa. Vuonna 2009–2010 varustettiin myös Jurvan jätevedenpumppaamot kaukovalvonnalla. Kurikan kaupungin viemäriverkosto laajenee lähivuosina hyvin voimakkaasti kaupungin haja-asutusalueelle. Paikalliset osuuskunnat rakennuttavat viemäriverkoston kaupungin osittaisella tuella. Jos kaikki tiedossa olevat hankkeet toteutuvat, yleiseen viemäriin voidaan liittää Kurikan ja Jurvan haja-asutusalueilta noin 800 uutta taloutta. Viemäriverkon kokonaispituuden arvioidaan kasvavan noin 150 km.

Vesilaitos on vuoden 2005 alusta alkaen toiminut kunnallisena liikelaitoksena. Suuri muutos oli Kurikan ja Jurvan kuntaliitos 2009. Ensimmäisten kolmen yhteisen toimintavuoden aikana vesihuollon kokonaisinvestoinnit ovat peräti 2,6 miljoonaa euroa, josta 1,1 miljoonaa on investoitu Jurvaan. Jurvassa on laitokset sähköistetty, automatisoitu, sekä korjattu paineenkorotusasemat.

Vesilaitoksen yhtiöittämisselvitys tehtiin vuonna 2012. Tulevaisuudenhaasteista vesihuoltopäällikkö Juha Kotiranta totesi tuolloin seuraavasti:

”Aivan ehdottomasti sanon että saneeraus puhdasvesipuolella on meidän suurin haaste. Kuin myös se, että meillä on niin pitkältä verkostoja sivukylissä että se murehduttaa että jos ne alkaa oikeasti autioitumaan ja väki lähtemään pois niin millä me pidämme veden niille juomakelpoisena ja mi-

ten pystymme vähenevän asiakasmäärän kanssa pitämään putkiston kunnossa niin että talous pysyy kunnossa.”

Kurikan Vesi muuttui yhtiömuotoon vuonna 2013. Kurikan ja Jalasjärven vesilaitokset puolestaan sulautuivat yhteen vuoden 2016 alusta.[393]

Vuosi 2017

Kurikan Vesihuolto Oy huolehtii vesihuollosta Kurikassa, Jalasjärvellä ja Jurvassa. Asiakkaita ovat alueen kotitaloudet, yritykset ja osuuskunnat. Poronkankaan Vesi Oy:lle myydään tukkuvettä. Kurikan Vesihuolto Oy:lla on viisi pohjaveden puhdistuslaitosta: Kurikassa Aronlähde ja Lehtisenlähde, Jurvassa Säläisjärvi ja Kuusilehto ja Jalasjärvellä Koskuen vedenpuhdistuslaitos. Vesilaitoksen piirissä oli vuoden 2015 alussa noin 12 000 asukasta. Puhdistettu jätevesi lasketaan Kurikan puhdistamolta Kyrönjokeen ja Jalasjärven puhdistamolta Jalasjokeen.[394]

Haastattelu

Kurikan Vesihuolto OY:n toimitusjohtaja **Juha Kotiranta** kuvailee pitkän aikavälin kehitystä kymmenen eri näkökulman kautta 12.9.2016.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Kurikassa

I Vesihuoltolaitoksen yhtiöittäminen vuonna 2013 oli keskeinen juttu. Nyt tehdään sitä, mitä pitääkin. Asiaa ryhdyttiin pohtimaan vuonna 2009, kun Jurvan kanssa tuli kuntaliitos. Näin pelikenttä laajeni ja yhdysvesijohtoa/siirtoviemäriä suunniteltiin.

II Kaupunki lähti tukemaan haja-alueen jätevesihuoltoa annetun asetuksen myötä. Lähes kaikki syrjäkylät esimerkiksi Jurvassa on viemäröity osuuskuntien (yli 10) kautta. Heille myydään vain puhdistuspalvelua. Kyse on todella mittavista kaupungin panostuksista. Jollain aikavälillä osuuskunnat tulevat siirtymään Kurikan vesihuolto OY:n vastuulle. Vesihuoltolaitoksen resurssit eivät olisi tähän riittäneet, joten hankkeet toteutettiin osuuskuntien kautta.

393 http://www.kurikka-lehti.fi/etusivu/426122.html.
394 http://www.kurikanvesihuolto.fi/, luettu 15.8.2017.



Kurikan Vesihuolto OY:n toimitusjohtaja Juha Kotiranta. (Juuti)

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

I Laitokselle on tehty 10 vuoden strategia. Ensiksi viemäröidään kolme vielä viemäröimätöntä aluetta (20 000 kuutiota per päivä)

II Vaasan vesiliikelaitoksen ja Kurikan Vesihuolto OY:n yhteistyönä tutkitaan yhteistä raakavedenhankintaa. Näin turvattaisiin Vaasan ja Kurikan tulevaisuus. Näiden yhteisellä vaikutusalueella on noin 100 000–120 000 ihmistä. Kyseessä on iso pohjavesihanke, jossa hyödynnettäisiin aiemman jääkauden aikana syntynyttä muodostumaa.

III Verkostoon investoidaan 2020-luvulla vuosittain miljoona euroa ja samalla alkaa saneeraus. Kurikassa on käyttöpaikkoja vähän suhteessa verkostopituuteen. Maaseutu tyhjenee ja asunnot jäävät kesäasunnoiksi. Haasteena on pitää putket toimivina.

IV Jätevedenpuhdistamo saneerataan vuosina 2019–2020. Ammoniumtypen takia saattaa tulla vaatimuksia. Kylmien vesien ongelma.

V Automaation uusimisprojekti nyt kun Jalasjärvikin on mukana toiminnassa.

(iii) Henkilöstö

Henkilöstön määrästä ja tarpeesta voidaan päättää itse yhtiössä. Koulutustaso ei ole ongelma.

Eläköitymässä on toki vanhaa kaartia ja sitä kautta poistuu hiljaista tietoa. Tähän on kuitenkin varauduttu. Kursseja on käyty täsmäkoulutuksena. ”Ojalla oleville” ei niitä ole – putkitöihin saadaan koulusta perusteet ja loput työ opettaa.

(iv) Saneerausvelka

Saneerausongelma on kaikilla sama, vaikka jotkut sitä vielä vähättelevät. Jossain vaiheessa verkostovelat kyllä tulevat kuitenkin, ellei nyt ruveta saneeraamaan. Eli nyt on reagoitava. Saneerausta on Kurikassa tarkoitus toteuttaa omana työnä. Jalasjärvellä on jo 5 km työn alla.

(v) Suurempia nähtävissä olevia muutoksia

Edellä mainittu iso pohjavesihanke Vaasan kanssa Kuusistonlaakson pohjavesialueella Kurikassa. Näistä aiempien jääkausien aikana syntyneistä muodostumista näyttää saatavan yllättävän suuria määriä pohjavettä.

(vi) Tuloutusvaatimus

Kohtuullisuudesta on kullakin oma määritelmä. Suurissa kaupungeissa vaatimus on suurempi. Kurikassa tuotto maksetaan bulletlainan korkoina. Tarkoitus on neuvotella, että vesihuoltolaitos pystyy saneeraamaan omilla rahoillaan. ”Hissin” pitää toimia molempiin suuntaan tilanteen mukaan: jos on saneeraustarvetta niin silloin pienemmät tuotot.

Toiminta ei saisi olla varsinaista business´tä. Nimellinen tuotto on toki ok.

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Vesihuolto on liian hyvin hoidettu. Terveellistä ja turvallista. Suomessa on huippuosaamista. Jos vain halutaan, niin pystytään tekemään business’tä. Kehitysyhteistyöhankkeissahan ollaan jo oltu pitkään mukana. Suomella on annettavaa.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Kun vesi on kerran kymmenessä vuoden aikana poikki kaksi tuntia, niin jo soi puhelin että ”aina on tämmöstä”.

(ix) Tutkimustoiminnan edistäminen

Kurikka haluaa kehittää vesihuoltoa omalta osaltaan. Teknologiassa: energiatehokkuus, jätelietteiden hyödyntäminen. ym. Samoin erilaiset toimintatavat, joita tulee aina katsella kriittisesti. Ei saa jämähtää vanhaan.

(x) Muita ajatuksia

Kurikassa vesihuolto on hyvissä käsissä. Verkostojen saneerauksesta on selkeät suunnitelmat.

Lakeuden vesi OY:ssä ollaan osakkaana (kaupunki). Tilanne saneerausvelan osalta on haastava, mutta se on hanskassa.

Laajemmin Suomessa on paljon pieniä osuuskuntia. Mielenkiintoista nähdä, miten ne tulee hoidetuksi jatkossa, kun vetäjät vanhenevat.

Saneeraus tulee vaatimaan paljon resursseja.

Hajajätevesiasetus on mainettaan parempi. Valtion olisi kuitenkin pitänyt panostaa siihen rahallisesti. Olisi pitänyt tarkentaa muun muassa rajauksia. Verrataan esimerkiksi muuhun Eurooppaan, jossa ei ole vastaavaa asetusta.

Globaalisti 10–20 vuoden sisällä vedestä on huutava pula. Euroopassa joudutaan panostamaan hirvittävästi, että saadaan juomavettä. Pilaantuminen on myös pysäytettävä.

PORI

Porin vesihuolto perustui ennen kaupungin vesilaitoksen perustamista pitkälti jokeen ja kaivoihin. Teollisuus antoi asukkaille elannon, mutta samalla vahingoitti vesistöjä. Kunnallinen vesihuolto aloitettiin Porissa jo 1890-luvulla viemärilaitostoiminnalla eli hyvin varhain Suomen mittakaavassa. Ensimmäinen viemäri rakennettiin vuonna 1892. Kun Porin viemärilaitosta alettiin järjestelmällisesti rakentaa, Suomessa oli olemassa todennäköisesti vain kolme viemärilaitosta. Porissa 1920-luvulle tultaessa joki, kaivot ja käymälät eivät enää riittäneet vaan oli tultu tilanteeseen, jossa vesilaitoksen perustaminen katsottiin ajankohtaiseksi. Keskustelu- ja suunnitteluvaiheen jälkeen kaupunginvaltuusto päätti perustaa vuonna 1934 kaupungin vesilaitoksen, joka valmistui seuraavana vuonna. Aluksi käytettiin vain Kokemäenjoen vettä, jota otettiin Lukkarinsannan pumppaamolta.

Pohjavettä ryhdyttiin käyttämään pintaveden rinnalla kuitenkin jo vuonna 1950, kun Vähärauman pohjavesilaitos aloitti toimintansa. Porissa on koettu vuosien varrella myös vesipulaa, jota vaikeutti Kokemäenjoen saastuminen. Porista kasvavaan kaupungin tarpeeseen tarvittavia suuria pohjavesiesiintymiä ei löytynyt riittävästi, joten päätettiin ryhtyä valmistamaan tekopohjavettä Palus- ja Tyvijärvien vedestä. Tämän Harjakankaan vesilaitoksen rakennustyöt aloitettiin vuonna 1973 ja se valmistui seuraavana vuonna.

Varhainen historia

Porin kaupungin väkiluku lisääntyi heti kaupungin perustamisen jälkeen varsin tasaisesti ja nopeasti: vuonna 1564 asukkaita oli noin 400 ja vuonna 1600 jo noin 800. Tällöin Pori oli Suomen kolmanneksi suurin kaupunki heti Turun ja Viipurin jälkeen. Kun vuonna 1809 Suomesta tuli autonominen osa Venäjän keisarikuntaa, ei elämä Porin kaupungissa juuri tästä muuttunut. Perinteiset hyvin vahvat yhteydet niin kaupan kuin kulttuurinkin alalla säilyivät Ruotsiin. Kauppalaivaston voimakas kasvu teki 1840-luvulla porilaisista Suomen johtavia laivanvarustajia ja sahatavaraa vietiin aina Välimerelle saakka. Vaurauden kerääntymisen kuitenkin keskeytti pahasti vuoden 1852 suurpalo, jossa melkein koko silloinen Porin kaupunki tuhoutui. Pian suurpalon jälkeen syttyi Oolannin sota (1854–55). Pori välttyi sodalta, mutta sen laivanvarustajat kärsivät pahoin sodan vaikutuksista. Joki ei suoranaisesti pelastanut onnettomuuksilta, mutta auttoi niistä toipumisessa tuomalla uutta vettä ja virtaa kaupunkiin. Sodan aiheuttaman laman jälkeen kauppa alkoi taas käydä ja laivat kulkea.

Kunnallisen vesihuollon alku

Jo vuonna 1893 Poriin perustettiin viemärilaitos, joka olikin ensimmäisiä maamme kaupungeissa. Sen sijaan vesilaitos syntyi vasta vuonna 1935. Jälkimmäinen selittyy sillä, että pitkään kaupungin asutus sijaitsi hiekkaisella ja soraisella alueella, jonne oli mahdollista tehdä kaivoja. Palontorjunta kuitenkin pakotti lopulta perustamaan vesilaitoksen. YIT:n toimitusjohtajana 1920- ja 1930-luvuilla toimineen Ragnar Kreugerin mukaan hän oli mennyt kaupunginjohtajan puheille ja kysynyt, kuinka tämä uskaltaa olla johtaja kaupungissa, jossa oli 900 puutaloa eikä yhtään vesipostia.[395]

Porin vesihuolto perustui ennen kaupungin vesilaitoksen perustamista pitkälti jokeen ja kaivoihin. Molempien vesi kävi kuitenkin teollisuuden ja asutuksen lisääntyessä ihmisten terveydelle vaaralliseksi. Teollisuus antoi kaupungin asukkaille leipää pöytään, mutta samalla se valitettavasti vahingoitti vesistöjä. Teollisuuden ympäristönsuojelullisiin asioihin alettiin kiinnittää Suomessa huomiota vasta hyvin myöhään, käytännössä 1960–70-luvuilla. Kunnallinen vesihuolto alkoi puolestaan Porissa jo 1890-luvulla viemärilaitostoiminnalla eli hyvin varhain Suomen oloissa. Ensimmäinen viemäri, pituudeltaan 135 metriä, päätettiin rakentaa Annankadulta Kokemäenjokeen vuonna 1892. Kaupunginvaltuusto käsitteli laajempaa viemäröintisuunnitelmaa vuonna 1894 useaan otteeseen ja saman vuoden lopussa päätettiin, että viemäriverkosto rakennettaisiin vähitellen vähäisten määrärahojen puitteissa. Vuosien kuluessa viemäriverkosto laajeni asteittain. Viemärit olivat tuolloin sekaviemäreitä ja jätevedet laskettiin puhdistamattomina suoraan Kokemäenjokeen.

Vaikka viemärilaitos toteutettiinkin pienin askelin, olivat valtuuston päätökset vuonna 1894 kuitenkin rohkeita ajankohta huomioon ottaen. Viemärilaitosta ei Suomessa tuolloin ollut kuin muutamassa suurimmassa kaupungissa. Viipuriin viemärilaitos oli saatu vuonna 1873, Helsinkiin 1880, Kotkaan 1890, Tampereelle 1894 ja Porvooseen 1894. Viemärilaitoksesta ei tosin voi aivan yksiselitteisesti sanoa, milloin se on valmis tai edes perustettu. Joka tapauksessa Porin viemärilaitosta alettiin järjestelmällisesti rakentaa, kun Suomessa oli olemassa todennäköisesti vain kolme varsinaista viemärilaitosta. Teollisuuden toimia arvioidessa on muistettava, että sen ympäristöä vahingoittavaa toimintaa rajoittavaa lainsäädäntöä ei juuri ollut ennen vuoden 1961 vesilakia.

395 Katko 1996, 70.



Porin raatihuoneenpuisto. (Juuti)

Vesilaitoksen alkutaival

Kaupungin kehittyessä myös vesihuollon on vastattava toimintaympäristön muutoksiin. Porissa 1920-luvulle tultaessa joki, kaivot ja käymälät eivät enää riittäneet vaan oli tultu tilanteeseen, jossa vesilaitoksen perustaminen katsottiin ajankohtaiseksi. Keskustelu- ja suunnitteluvaiheen jälkeen kaupunginvaltuusto päätti perustaa vuonna 1934 kaupungin vesilaitoksen, joka valmistui seuraavana vuonna.

Alun lähinnä Porin ydinkeskustan tarpeista huolehtinut vesihuoltolaitos on kasvanut voimakkaasti. Aluksi käytettiin vain Kokemäenjoen vettä, jota otettiin Lukkarinsannan pumppaamolta. Pohjavettä ryhdyttiin käyttämään pintaveden rinnalla kuitenkin jo vuonna 1950, kun Vähärauman pohjavesilaitos aloitti toimintansa.

Kaupunki kasvoi voimakkaasti ja vesilaitoksen oli vaikea pysyä nopean kasvun tahdissa. Tilanne oli varsin samanlainen useissa muissakin Suomen kaupungeissa. Porissa on koettu vuosien varrella myös vesipulaa, jota entisestään vaikeutti saastunut Kokemäenjoki. Saastuneen veden tilalle oli löydettävä turvallista vettä. Porista kasvavaan kaupungin tarpeeseen tarvittavia suuria pohjavesiesiintymiä ei löytynyt riittävästi, joten päätettiin ryhtyä valmistamaan tekopohjavettä Palus- ja Tyvijärvien vedestä. Tämän Harjakankaan vesilaitoksen rakennustyöt aloitettiin vuonna 1973 ja se saatiin käyttöön seuraavana vuonna.

Viemärilaitoksen kasvu ja jätevedenpuhdistuksen alku

Porissa 1960-luvulle tultaessa viemäriverkostoa oli rakennettu jo noin sata kilometriä. Vuodesta 1952 alkaen otettiin näytteitä Kokemäenjoen ja Pihlavanlahden vedestä. Jo tuolloin todettiin, että jokivesi oli hyvin likaista. Korkeat ammoniakki- ja bakteerimäärät osoittivat, että kaupungin viemärien vaikuttivat voimakkaasti. Lisäksi vedessä ”ajelehti kuitu- ja lietekokkareita.” Kaupungin viemäriveden vaikutuksesta infektiovaara oli hyvin suuri. Myös kaupungin yläpuolinen kuormitus oli jo nähtävissä.

Erillisviemäröintiä ryhdyttiin rakentamaan Porissa 1960-luvun alussa, jolloin valmisteltiin myös ensimmäisiä jäteveden puhdistussuunnitelmia. Tällöin tehtiin Maamiehenkadulla tiettävästi Suomen ensimmäinen sujutuskokeilu, jossa vanhan toimintakyvyttömäksi syöpyneen betoniviemärin sisään asennettiin uusi muoviputki. Menetelmä on edelleen keskeinen putkisaneerauksissa.



Porin seudun jäteveden puhdistus on kehittynyt asteittain. Keskuspuhdistamon ohella on ollut muutamia suurempia alueellisia puhdistamoita sekä lukuisia pienpuhdistamoita. Ajan myötä erityisesti viimemainitut ovat poistuneet käytöstä.

Ensimmäinen Porin kaupungin jätevedenpuhdistamo otettiin käyttöön Kaanaassa vuonna 1967. Tällöin myös etsittiin tulevan keskuspuhdistamon sijoituspaikkaa. Tämä rakennettiin Luotsinmäelle ja otettiin käyttöön vuoden 1977 alusta. Nykyisin kaikki viemärilaitoksen toiminta-alueen jätevedet lasketaan puhdistettuina vesistöihin. Jätevedenpuhdistuksen myötä Kaanaan, Mäntykallon, Kirrinsannan, Uusiniityn ja Kyläsaaren puhdistamoiden toiminta on lopetettu ja jätevedet näiltä alueilta johdetaan paineviemäreillä Pihlavaan ja Luotsinmäelle. Lisäksi Ahlaisten ja Reposaaren jätevedet käsitellään omissa puhdistamoissa sekä Kartanon ja Mikkolan jätevedet Ulvilan Saaren jätevedenpuhdistamossa.[396]

Viemärilaitos oli pitkään Porissa kuten monissa muissa kaupungeissa hajautettuna kaupungin rakennusvirastoon: rakentaminen kadunrakennusosastolla, viemäreiden käyttö ja kunnossapito osaton kunnossapitotoimistolla, suunnittelu insinööriosastolla sekä puhdistamoiden käyttö ja kunnossapito puhdistamotoimistolla. Vuoden 1977 Vesi- ja viemärilaitoslain seurauksena vesi- ja viemärilaitoksia ryhdyttiin yhdistämään samaan organisaation ja Porissa tämä tapahtui vuoden 1987 alusta. Vaikka Suomessa kaupunkien sisällä tämä on ollut yleinen suuntaus, kansainvälisesti tämä on ollut uraauurtavaa vesiasioiden yhdennettyä hallintaa.[397]

---

396 Juuti, Katko, Louekari & Rajala 2010.
397 Katko, Kurki, Juuti, Rajala & Seppälä 2010.

Vesihuolto 2000-luvulle

Porin Vesi toimii nykyisin laajalla alueella. Porin vesilaitoksen toiminta laajeni vuonna 1960 Meri-Poriin. Tällöin kaupunki rakensi nykyisen Kemira Pigments Oy:n kanssa yhteisen vedenkäsittelylaitoksen, jonka tehosta puolet eli 1800 l/min käytettiin kaupungin tarpeisiin. Näin oli kaupungissa kolme erillistä jakelualuetta. Vähärauman pumppuasemaa laajennettiin vielä vuonna 1969. Myös Lukkarinsannan vedenkäsittelylaitoksen tehoa lisättiin. Samana vuonna yhdistettiin Maa-Porin ja Meri-Porin vesijohtoverkostot. Meri-Poriin voitiin nyt pumputa Maa-Porin parempilaatuista vettä.

Kokemäenjoen vesi alkoi laadullisesti heiketä voimakkaasti 1960-luvun alkupuolelta lähtien. Teollinen toiminta ja asutus kasvoivat Kokemäenjoen yläjuoksulla eikä jätevesiä vielä tuolloin lainkaan puhdistettu. Raakavedestä ei enää taloudellisesti kannattavasti pystytty valmistamaan talous- ja teollisuuskäyttöön riittävän puhdasta vettä. Vesilaitoksen toimesta ryhdyttiin etsimään pohjavesiesiintymiä kaupungista ja sen lähiympäristöstä. Hankkeeseen tuli valtiokin mukaan vesihallituksen todettua, että Porin kaupungin käyttämät raakavesivesistöt olivat pilaantuneet kaupungin ulkopuolella olevan asutuksen ja teollisuuden vaikutuksesta. Tutkimusten perusteella kaupungin veden hankinta siirrettiin Noormarkun Harjakankaalle, jossa Kullaanjoen vesistöstä otetusta raakavedestä ryhdyttiin valmistamaan tekopohjavettä. Yhdyskunnan ohella hanketta edisti elintarviketeollisuus ja erityisesti panimo.

Porin kaupungin vedenhankinta perustuu 2000-luvun alkupuolella raakaveden ottoon Kullaanjoen vesistöstä sekä tekopohjaveden valmistukseen Noormarkun Harjakankaalla. Ennen tekopohjavesivaihetta raakavesi käsitellään fysikaalis-kemiallisesti. Harjakankaan pohjavesialue sijaitsee entisen Noormarkun kunnan alueella, noin 20 kilometriä Porista koilliseen. Tekopohjavesilaitos otettiin käyttöön vuonna 1977. Vuodesta 1989 lähtien raakavesilähteenä on toiminut Tuurujärvi, josta vesi johdetaan Harjakankaan tekopohjavesilaitokselle. Joutsi-, Tuuru- ja Palusjärven säännöstelyä hoitaa Porin Vesi Länsi-Suomen vesioikeuden luvassa 28.2.1977 annettujen lupaehtojen mukaisesti.

Porin Veteen kuuluvan Ahlaisten kylätaajaman vesihuolto toimii erillisenä yksikkönä. Sen vesijohtoverkoston pituus on alle 10 kilometriä ja veden kulutus noin 80 m^3/d. Verkostoon on liittynyt 450 kiinteistöä. Vesijohtoverkostoon pumpataan Ahlaisten soraharjusta pohjavettä, jolle tätä ennen on suoritettu pH:n säätö natriumhydroksidilla. Ahlaisissa on myös valmiudet veden desinfiointiin natriumhypokloriitilla.

Porin Veden varalaitoksia ovat Lukkarinsannan pintavesilaitos, Vähärauman pohjavedenottamo sekä Kemiran pintavesilaitos. Lukkarinsannan ja Vähärauman laitoksien toimintavalmiudesta pidetään huolta säännöllisillä

koekäytöillä, jotta ne ovat käyttöönotettavissa Harjakankaan vedentoimituksen häiriötilanteissa. Kemiran pintavesilaitoksen käytöstä huolehtii Kemira Pigments Oy.

Porin kaupungin alueella vedenhankinnan kannalta tärkeiksi pohjavesialueiksi on luokiteltu Ulasoori-Vähärauman, Ahlaisen, Karjarannan, Lampin ja Kaapolan alueet. Vedenhankinnan kannalta tärkein pohjavesialue on kuitenkin Noormarkussa sijaitseva Harjakangas, jolla tekopohjavesilaitos sijaitsee.

Vesihuoltolaitos kuten Porin Vesi on toimiva esimerkki kaupunkilaisten itsensä omistuksessa olevasta palvelulaitoksesta, joka pystyy hoitamaan palvelua kohtuullisin kustannuksin. Laitos on ratkaisevasti parantanut paloturvallisuutta, hygieenisiä ja terveydellisiä oloja sekä ympäristön laatua. Se on myös olennaisesti edistänyt teollisuuden ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä.

Vuonna 2009 vedenjakelujärjestelmään pumpataan vesi Harjakankaan tekopohjavesilaitokselta. Painetta tasaavat ja vesisäiliöinä toimivat keskustan vanha ja Meri-Porin uudempi vesitorni. Lisäksi vettä on varastossa kaupungin muutaman tunnin tarpeeseen Lukkarinsannan alavesisäiliössä. Veden pumppausta kaupunkiin valvotaan ympäri vuorokauden Harjakankaalta käsin.

Kaupungin vesijohtoverkosto on erikokoisten ja eri materiaalia olevien putkien yhdistelmä, joka toimittaa vettä kulutukseen asiakkaille. Vuoden 2009 alussa vesijohtoverkostoa Porin Vedellä oli yhteensä 549 kilometriä. Tästä määrästä valtaosa eli hieman yli 300 kilometriä on muoviputkistoa. Valurautaputkea on vielä noin 160 kilometriä, teräsputkea vajaa 30 kilometriä ja asbestisementtiputkea noin 50 kilometriä. Porin Veden verkoston lisäksi maan alla on satoja kilometrejä asiakkaiden omistamia ja kunnossapitämiä tonttivesijohtoja. Osuuskunnat ja yhteisvesijohdot omistavat vesijohtoja yli 300 kilometriä ja toimittavat vettä näillä lähes 2000 talouteen.

Viemäriverkosto on rakennettu jätevesien ja hulevesien (sade- ja -sulamisvedet) keräilyä varten. Nykyisin jätevesille ja näitä puhtaammille hulevesille rakennetaan omat putkistonsa. Tällöin kyseessä on ns. erillisviemäröinti. Vanhemmissa sekaviemäreissä nämä molemmat vesijakeet johdetaan samassa putkessa jätevedenpuhdistamolle. Sekaviemäröinnin ongelmina ovat muun muassa voimakkaiden sateiden aiheuttamat kellaritulvat ja jätevedenpuhdistamoilla mahdolliset ylikuormitukset.

Viemäriverkostoa kaupungissa oli vuoden 2009 alussa yhteensä hieman yli 730 kilometriä. Tästä jätevesiviemäriä on reilut 390 kilometriä, hulevesivie-

märiä noin 310 kilometriä ja sekajärjestelmän putkea noin 16 kilometriä. Putkista yli puolet on muovia ja runsas 40 prosenttia betoniputkea. Poltetusta savesta valmistettua lasitettua viemäriputkea on noin viisi prosenttia kokonaismäärästä. Betoniputkien ongelmana on jätevesien ja kaasujen aiheuttama syöpyminen.

Luotsinmäen keskuspuhdistamoa tehostetaan vuonna 2009 tulevan ympäristöluvan lupaehtojen mukaisesti erityisesti typenpoiston osalta. Sikäli kuin puhdistamolle johdetaan ”uusia” jätevesiä, puhdistuskapasiteettia lisätään vastaavasti.

Tulevaisuuden haasteet

Porin Veden kuten monen muunkin maamme vesihuoltolaitoksen haasteita ovat jatkossa ainakin laitoshenkilöstön eläköityminen ja siihen liittyvä tiedonsiirto, talouskysymykset, saneerauksen tarpeet, varsin laaja toiminta-alue sekä yllättävät suuret sateet ja tulvat. Vuonna 2007 päätettiin Porin Veden hallituksessa ja kaupunginhallituksessa investointiohjelmasta erityisesti riittävien verkoston saneerausinvestointien turvaamiseksi. Ohjelma on toistaiseksi toteutunut varsin hyvin.

Porissa myös huollettavia pumppaamoita on todella paljon. Laitoksen hoidossa oli vuonna 2009 yli 120 pumppaamoa, joista laitoksen jätevesipumppaamoita on noin 60. Laitoksen omia sadevesipumppaamoita on yli 20. Tekninen palvelukeskuksen alikäytäväpumppaamoitakin on 24 ja sen muita pumppaamoita kolme. Vapaa-aikaviraston JV-pumppaamoita on yksi, Tielaitoksen alikäytäväpumppaamoita kolme ja lisäksi vielä jätehuollon kaatopaikkavesipumppaamoita kuusi kappaletta. Pumppuja pumppaamoissa on yhteensä peräti yli 250 kappaletta. Näissä kaikissa on paljon kunnossapidettävää, sillä pumppaamot pyritään huoltamaan kerran vuodessa ja noin 1000 käyttötunnin välein.

Eräs Porin Veden keskeinen tulevaisuuden haaste ja mahdollisuus on suuren alueellisen vesilaitoksen perustaminen. Selvitys alueellisen vesihuoltolaitoksen perustamisedellytyksistä valmistui vuoden 2008 puolivälissä. Selvitys tehtiin Lounais-Suomen ympäristökeskuksen johdolla ja siinä oli mukana 8 kuntaa.

Vuosi 2017

Vuonna 2017 Porin Veden toiminta-ajatus on: ”Porin Vesi hoitaa toiminta-alueensa veden hankinnan, käsittelyn ja jakelun sekä viemäröinnin ja jäteveden puhdistamisen kilpailukykyiseen hintaan asiakkaiden odotukset ja tarpeet mahdollisimman hyvin täyttäen sekä ympäristöasiat halliten.”

Vuonna 2016 Porin Vesi saneerasi jätevesiviemäriä ja vesijohtoja laajemmin Enäjärven verkostossa. Myös Vanhakoiviston alueen saneerausta jatkettiin. Vuoden aikana Porin Veden, eri urakoitsijoiden sekä osa teknisen palvelukeskuksen rakentamista verkostokohteista kartoitettiin ja siirrettiin TeklaNis:n tietokantaan numeeriseksi kartaksi. Saneerattavien alueiden runkoviemäriverkostojen ja tarkastuskaivojen kuntoa tutkittiin ja kartoitettiin suunnittelun tueksi. Lisäksi jatkettiin Lavian vesi- ja viemäriverkoston kartoitusta.

- Vuoden aikana pumpattu vesimäärä oli (1000 m3) 6 306.
- Laskutettu vesimäärä vedenkuluttajilta oli (1000 m3) 5 186
- Puhdistettu jätevesimäärä (1000 m^3) 10 847
- Laskutettu jätevesi (1000 m^3) 7 890
- Verkostopituudet vuonna 2016 olivat (km):
    - Vesijohtoverkko 823
    - Jätevesiverkosto 588
    - Sekavesiverkosto/Hulevesiverkosto 370.[398]

398 https://www.pori.fi/porinvesi.html; Toimintakertomus 2016.

Haastattelu

Porin Veden toimitusjohtaja **Ilkka Mikkola** ja verkostopäällikkö **Jouko Halminen** kuvailevat pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän eri näkökulman kautta 3.6.2016.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Porissa

I vesitornien sijoittelu 1930-luvulla

II jätevedenpuhdistuksen sijoitus ja viemärit – ”ikuiset” pääjärjestelmät

III tekopohjavesilaitoksen rakentaminen, Harjakangas (tarvitaan vaikka vedenkulutus laskenut) Harjakangas on poikkeava ja loistava esimerkki tekopohjavedestä haastavissa olosuhteissa.

IV Luotsinmäen keskusjätevedenpuhdistamo

V Vesi- ja viemärilaitoksen yhdistäminen 1980-luvulla (on esitetty ajatuksia hajauttaa toimintaa takaisin teknilliselle puolelle, mikä olisi paluuta vanhaan) laita julkaisu. Sähköpuolen kanssa ei ole kuitenkaan ehdotettu yhdistymistä.

VI erillisviemäröinnin toteutus 1970-luvulta lähtien. Porissa saatiin nyt täysi erillisviemäröinti valmiiksi. Erillisviemäröinti aloitettiin kalleimmasta eli keskustan alueelta. Nyt vastaava ei enää onnistuisi, sillä keskustan alue on täynnä erilaisia verkostoja ja kaapeleita.

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

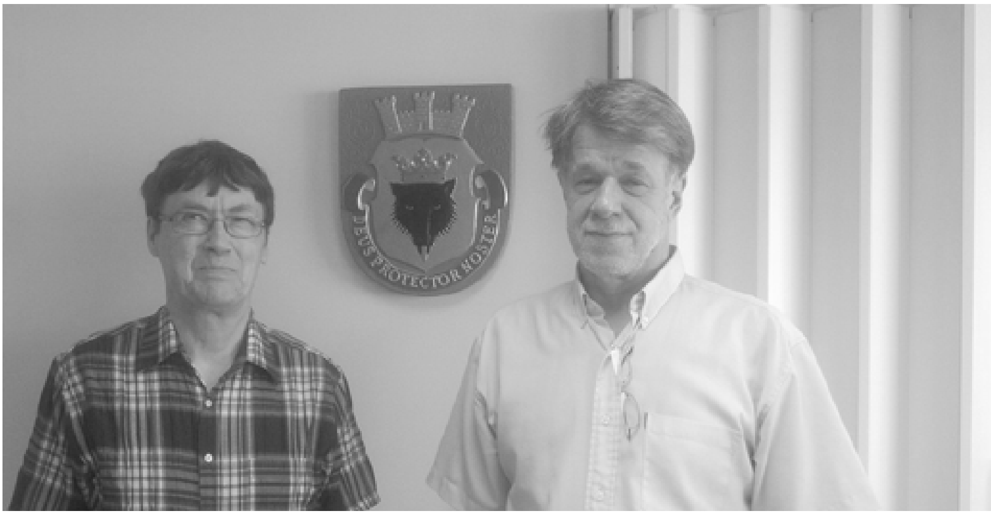
Isoja teknisiä muutoksia ei ole nähtävissä, mutta organisaation osalta mahdollisesta alueellisesta yhtiöstä tehtiin esiselvitys vuonna 2008. Kaupungissa tapahtuu omaa uudistumista. Porin Veden asema on tässä epäselvä: osakeyhtiö vai hallinnollinen yksikkö?

Naapurikuntien kanssa käydään keskusteluja tulevaisuudesta.

Porin Vesi kokonaisuutena haluaa olla vähintään liikelaitos, alueellisessa yhtiössä voisi olla Ulvila mukana. Toimivaa järjestelmää ei tulisi kuitenkaan sotkea. Pelkona on, että perustetaan erillinen kunnossapitoyksikkö, jolloin toiminta hajautuisi kaupungin sisälle: Tätä ei haluta, koska vesihuollon kokonaiskuva silloin katoaa.

Seuraavaksi lienee puhdistettava jokivettä, kun jätevesipuoli on kunnossa.

(iii) Henkilöstö



Porin Veden toimitusjohtaja Ilkka Mikkola ja verkostopäällikkö Jouko Halminen. (Juuti)

Vuonna 2016 henkilöstön määrä oli 65 vakituista, kun vuonna 2000 se oli 91 (lähes 30 % vähennys). Vesi- ja viemärilaitoksen yhdistymisvuonna 1987 oli 114 vakituista henkeä (yli 40 % vähennys). Vuonna 1970 oli vesilaitoksella 86 vakituista, kun viemäripuolen henkilöstö oli hajallaan.

Koulutettua väkeä on saatu kaikille tasoille. Teknikon/mestarin tutkinto lakkautettiin 1990-luvulla. Nuoret insinöörit haluavat sisätöihin. Varsinainen työjohtoporras on jäänyt pois koulutuksessa. On löydettävä hyvät insinöörit/ ammattimiehistö, josta koulutetaan työnjohtajaksi. Lisäksi ovat putkimestarit.

Ammattihenkilöstöä koulutamme vesilaitospuolelle oppisopimuksella, joka kestää 2–3 vuotta. Tämän jälkeen henkilö yleensä vakinaistetaan. Valmiita vesihuollon asentajia ei ole. Kesätöistä ja harjoittelusta on kyselyjä.

Tällä hetkellä on töissä kolme diplomi-insinööriä. Heidän koulutuksessaan tarvitaan laajat ja hyvät perusvalmiudet. Kiertoa tapahtuu toisista kaupungeista.

(iv) Saneerausvelka

Tähän ei ole poppakonsteja. Taksat ovat suhteellisen oikealla taholla. Varaa olisi saneerauksen, mutta investoinneille on laitettu katto. Tarvitaan vapautta toimia. Omistajat ovat liian ahneita eli meidän ei anneta saneerata. Tämän lisäksi asetettu reunaehtoja, jotka eivät kuitenkaan toteudu.

(v) Suurempia nähtävissä olevia muutoksia: ks. kohta (ii)

(vi) Tuloutusvaatimus

Tuloutusvaatimusten perusteet ovat pysyneet samoina ja vaatimukset ovat sinänsä ok. Kaupungin kassaan jää kuitenkin enemmän rahaa. Liikevaihto on noin 20 Me /v ja tuottovaatimus 2,2 Me.

Vesihuolto ei ole aina tehnyt voittoa. Vesi- ja viemärilaitoksen yhdistymisen jälkeen vuonna 1987 rahaa on alkanut jäädä kaupungin kassaan.

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Tämä ei ole helppoa, koska vesiosaamista on länsimaissa joka paikassa. Etuna meillä ovat hyvä suunnitteluosaaminen ja suomalaisten luonne eli pidetään sovituista asioista kiinni. Mutta miten ollaan parempia kuin ruotsalaiset, hollantilaiset ja englantilaiset?

Pumput tulevat nykyään muualta, ei me ylivoimaisia olla.

Vahvuutena on toimintakulttuuri. Esimerkiksi englantilaiset riitelevät detaljeista, kun suomalaiset menevät eteenpäin. Hinnalla ei pystytä kilpailemaan esimerkiksi intialaisten kanssa.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Tarvitaan ”uusi Nokian kriisi”. Positiiviset asiat eivät valitettavasti ole uutisia. Pitääkö vesihuoltoa mainostaa? Asiat ovat hyvin, kun ei ole esillä negatiivisia uutisia. Kokemukset ulkomailta herättävät huomaamaan vesihuollon merkityksen. Vesihuollon esiintuominen voi kääntyä itseään vastaan – jos kehut itseäsi, niin toiset huomauttavat pienestäkin viasta.

(ix) Muita ajatuksia

Tuleeko jollakin aikavälillä Euroopassa jätevesien hyötykäyttöön uusia menetelmiä? Pitääkö puhdistetut jätevedet johtaa vesistöön? Ovatko kuivakäymälät laajemmin tulossa?

Onko todella reaaliaikaisia vesimittareita ja tuleeko niistä pysyvä käytäntö? Antaako lainsäädäntö näissä myöten?

Vesihuolto on melko valmista tällä hetkellä, toimivan koneen parantamista ja säätämistä. Onko horisontin takana kuitenkin yllätyksiä? Poistetaanko vanhat putket (kuparikaapelit ja muoviputket) tarpeettomina Suomen reuna-alueilla kaupungistumisen vuoksi? Napapiirin veden putkipituuksia voi ihmetellä.

RIIHIMÄKI[399]

Helsinki-Hämeenlinna -rautatien valmistuminen vuonna 1862 ja Riihimäki-Pietari -radan avaus vuonna 1870 olivat kaupungin synnyn takana. Vuonna 1919 Riihimäestä muodostettiin taajaväkinen yhdyskunta, jolla oli oma valtuusto ja oikeus asettaa virkamiehiä ja toimikuntia. Vuonna 1922 perustettiin Riihimäen kauppala, josta tuli kaupunki vuonna 1960. Riihimäki on tunnettu paitsi hyvästä vedestään niin myös lasistaan. Vaikka lähteitä ja runsasvetisiä kaivoja olikin paljon, eivät ne auttaneet sillä likavedet ja sadevedet pilasivat viemäreiden puuttuessa kaivot. Ongelma alkoi vähitellen ratketa, kun vuodesta 1921 alkaen alettiin tehdä viemäreitä. Viemäriverkostosuunnitelma valmistui 1920-luvun lopussa. Väkimäärän lisäännyttyä ja vedentarpeen muutenkin kasvettua merkittävästi eivät vanhojen kaivojen ja lähteiden vedet enää riittäneet, vaan kauppala alkoi viemäritöiden lisäksi rakentaa suuria kaivoja.

Vuonna 1941 Yleinen Insinööritoimisto (YIT) lähestyi kauppalaa ja ehdotti vesilaitoksen perustamista. Riihimäellä kunnallinen vesilaitos aloitti vedenjakelun Juppalan pohjavedenottamolta vuonna 1950. Vuosi 1952 oli vesilaitoksen ensimmäinen toimintavuosi oman talousarvionsa puitteissa. Laitos toimi rakennuslautakunnan alaisena. Juppalan vedenottamon vedellä ei pitkään pystytty tyydyttämään kauppalan kasvavaa vedentarvetta, joten oli ripeästi ryhdyttävä miettimään, miten asia ratkaistaisiin. Lisää pohjavettä saatiin Hirvenojan pohjavedenottamolta, joka valmistui vuonna 1955. Tutkimustulosten perusteella kolmas pohjavedenottamo rakennettiin Herajoelle. Herajoen pohjavedenottamon rakennustyöt alkoivat vuoden 1961 lopulla ja laitos otettiin käyttöön helmikuussa 1963. Vedenkulutuksen kasvuennusteet pakottivat jälleen uusien vesilähteiden etsintään ja sopiva paikka löytyi Hausjärven Karan kylässä sijaitsevan Piirivuoren kupeesta. Kun Piirivuoren pohjavedenottamo käynnistyi 1976, niin samanaikaisesti lopetettiin vedenotto Hirvenojalta. Juppalasta vedenotto loppui vuoden 1984 alkupuolella. Jätevedenpuhdistamo valmistui Riihimäelle vuonna 1962. Puhdistamon lisäksi oli rakennettava joukko viemäreitä johtamaan jätevedet puhdistamolle. Näitä viemäreitä alettiin rakentaa työllisyystöinä talvella 1960.

399 Juuti P., Rajala R., Pietilä P. & Katko T. 2010.



Riihimäen vesilinna.
(Juuti)

Rautatieliikenteen sydän

Riihimäen syntyhistoria poikkeaa jossain määrin monesta muusta suomalaisesta kaupungista. Monet Suomen kaupungeista syntyivät ja kehittyvät veden, jokien, järvien ja meren äärellä, mutta Riihimäki syntyi rautatieliikenteen risteysasemaksi. Kaikeksi onneksi paikka oli myös vesirikas. Riihimäen hyvä lähdevesi tunnettiin 1800-1900-lukujen vaihteessa kautta maan. Tätä vettä käyttivät paitsi tavalliset ihmiset niin myös yksityinen yritys, Tikkurilan Lähdevesiyhtiö. Myös rautatie höyryvetureineen tarvitsi paljon vettä, samoin vähitellen kehittynyt teollisuus.

Riihimäellä voimakas kasvu 1800-luvun viimeisen vuosikymmenen aikana aiheutti ongelmia ympäristölle ja terveydelle. Ongelmat alkoivat kärjistyä ja avo-ojat löyhkätä ojissa. Hygieeniset haitat olivat jo suuria, joten terveydenhoitolautakunta esittikin näihin aikoihin yhdessä järjestyslautakunnan kanssa, että jätevedet johdettaisiin viemärillä Vantaanjokeen.

Ensimmäinen varsinainen viemäri rakennettiin Kauppakadulle Junailijankadulta Pohjoiselle Rautatienkadulle vuonna 1921. Tätä viemäriä suunniteltiin jatkettavaksi kohti etelää Vantaanjokeen ja Kauppakadun ja Oikokadun kulmasta pitkin Oikokatua pohjoiseen. Työt keskeytyivät, kun Riihimäen ja Hausjärven viranomaisten välille puhkesi riita sekä viemärin linjauksesta että kustannusarviosta. Samaa mieltä oltiin lähinnä vain siitä, että viemäri tarvittiin.

Vuonna 1923 Riihimäki sai terveydenhoito-ohjesäännön, jonka mukaan muun muassa jokaisessa talossa piti olla riittävästi käymälöitä. Mikäli viemäriä ei ollut, tuli virtsa ja muu "juokseva lika" koota tiiviisiin säiliöihin. Ennen viemärilaitoksen valmistumista vesiklosetti eli WC oli sallittu vain, jos se oli varustettu "tarpeellisilla ja terveydenhoitolautakunnan tarkoitukseen hyväksymillä" puhdistuslaitteilla.

Viemäriverkoston suunnitelma valmistui erilaisten riitojen, oikeudenkäynnin, kaavoituksen puutteiden ja muiden seikkojen vuoksi vasta 1920-luvun lopussa. Viemäri rautatieasemalta Vantaanjokeen tehtiin yhdessä Valtion Rautateiden kanssa vuonna 1927. Ylipäätään viemäröinti eteni kaduilla samaa vauhtia katutöiden kanssa. Pulavuosina 1930-luvulla viemäriverkostoa rakennettiin jo järjestelmällisemmin ja viemärit alkoivat ulottua myös ydinkeskustan ulkopuolelle. Karkeasti voidaan luonnehtia, että keskustan viemärit johdettiin Vantaanjokeen ja pohjoisten osien Punkanjokeen. Yhteensä 1930-luvulla viemäriverkostoa rakennettiin noin kahdeksan kilometriä.

Riihimäelle saatiin myös uusi terveydellisiä oloja säätelevä terveydenhoitojärjestys ja terveydenhoitolautakunnan ohjesääntö vuonna 1933. Viemäreitä tehtiin aivan ydinkeskustaan ensimmäisessä vaiheessa. Vuonna 1938 tuli ajankohtaiseksi tehdä viemäri Valtakäyrälle. Tämä uusi katu ja sen var-

relle juuri valmistunut suuri, ”viemärijohdoilla varustettu” talo aiheuttivat myös tarpeen rakentaa pikaisesti viemäri. Kyseisen kadun viemäri yhdistettiin hieman myöhemmin Junailijankadun viemäriin. Työtä ei tehty aivan heti vaan se siirrettiin seuraavan talven vaikean työllisyystilanteen aikana tehtäväksi. Työllisyystilannetta ajateltiin myös muissa viemäröintitöissä ja muinakin vuosina. Kaupungin oma sementtivalimo oli tarpeen, kun viemäröintiä tehtiin.

Sotavuosinakin rakennettiin viemäriverkostoa. Kaupungin omassa sementtivalimossa valmistettiin kaikki viemäriverkoston rakentamisessa tarvittavat putket, kaivon renkaat ja kannet. Vuonna 1945 rakennustoimistoa järjesteltiin uuteen uskoon, kun syksyllä perustettiin uusi kauppalaninsinöörin virka ja vahvistettiin rakennustoimiston ohjesääntö. Kauppalaninsinööriksi valittiin V.O. Mäkinen.

Hyvä pohjavesi

Puhdasvesipuolella tultiin Riihimäellä ajallisesti hieman jäljessä viemäröintiä. Väkimäärän lisäännyttyä ja vedentarpeen muutenkin kasvettua merkittävästi eivät vanhojen kaivojen ja lähteiden vedet enää riittäneet vaan kauppala alkoi viemäritöiden lisäksi rakentaa suuria kaivoja, etupäässä paloturvallisuuden parantamiseksi. Esimerkiksi vuonna 1939 tehtiin paloturvallisuuden parantamiseksi kaivo ja 100 kuutiometrin vesisäiliö Opistopuistoalueelle. Vuonna 1941 Yleinen Insinööritoimisto lähestyi kauppalaa ja ehdotti vesilaitoksen perustamista. YIT käytti referenssinään Riihimäellä erityisesti Porin vesilaitosta.

Vuonna 1944 sisäasiainministeriö kehotti kunnostamaan vedenottopaikat ja rakentamaan niitä lisää tarpeen mukaan. Myös uusia palokaivoja ja –altaita tuli rakentaa. Kauppalanhallitus ryhtyikin selvittämään, voitaisiinko suuria palokaivoja rakentaa Kolmiopuiston, Kauppatorin ja Petsamon alueille, joissa niille eniten tarvetta. Valtuusto myönsi tarvittaviin tutkimuksiin määrärahat. Riihimäellä alettiin myös teettää pohjavesitutkimuksia vesilaitoksen perustamista varten. Tutkimukset annettiin YIT:n tehtäviksi. Niissä pohjavettä löytyi riittävästi palokaivon rakentamista varten Valtakäyrän ja Kauppakadun kulmauksesta puistoalueelta sekä Kauppatorilta Tissarin entisen autokorjaamon edestä. YIT lähetti tarjouksen kaivojen rakentamisesta, mutta rakennusmestari U.E. Mäkisen selvitysten jälkeen päätettiin kaivot tehdä omalla työvoimalla. Työt teetettiin ”kriminaalivangeilla”. Samana vuonna yleisen vesilaitoksen suunnitelma ja kustannusarvio annettiin YIT:n tehtäväksi.

Samana vuonna valmistui YIT:n suunnitelma kauppalan vesilaitokseksi. Suunnitelma annettiin Helsingin kaupungininsinöörin Akseli Linnavuoren tarkastettavaksi. Vuonna 1946 tehtiin useita uusia, pienehköjä kaivoja sekä

rakennettiin paloaseman eteen rautatien vesijohdosta neljän tuuman paloposti. Seuraavana vuonna 1947 rakennettiin ”vallitsevan vedenpuutteen takia” useita palo- ja yleisiä kaivoja. Työt jatkuivat seuraavaan vuoteen 1948 asti. Tänä vuonna myös vesilaitoksen perustamista varten tehtiin tutkimuksia. Vuosina 1948 ja 1949 rakennustarvikkeiden ja rakennustoiminnan säätely lakkautettiin ja rakennustoiminta alkoi normalisoitua hitaasti. Yleisiä kaivoja ja niiden pumppulaitteita korjattiin vuonna 1949 ja Kulmalan aseman suuren palokaivon yhteyteen rakennettiin pumppaamo. Pumppaamo syötti vettä Lopentielle viemärin kanssa samaan aikaan asennettuun 4,5-tuuman Everite-putkista tehtyyn vesijohtoon ja paloposteihin. Tämä verkosto yhdistettiin myöhemmin kauppalan vesilaitokseen. Helmikuun 23. päivänä pidetyssä valtuuston kokouksessa päätettiin myöntää 750 000 markan määräraha Juppalan vedenottopaikalle tehtävää kuilukaivoa varten.

Kaupungininsinööri A. Linnavuori antoi lausuntonsa YIT:n tekemästä vesilaitossuunnitelmasta lähes kaksi vuotta suunnitelman valmistumisen jälkeen joulukuussa 1948. Vihdoin vuonna 1949 päästiin rakentamaan vesilaitosta kauppalaan. Kauppalaninsinööri V.O. Mäkinen toteaa vuonna 1949, että nyt vesijohtolaitoksen perustamisessa päästiin suunnitteluvaiheesta rakennusvaiheeseen. Vedenottosuunnitelma perustui sekä pohja- että pintaveteen. Vesitornin suunnittelu annettiin prof. Bryggmanin tehtäväksi.

Rahaa vesilaitoksen rakentamiseen tarvittiin paljon eivätkä omat varat siihen yksin läheskään riittäneet. Tarvittiin paljon lainarahaa. Kansaneläkelaitos myönsikin kauppalalle peräti 50 miljoonan markan lainan 20 vuodeksi tarkoitusta varten. Lainaa otettiin puolet eli 25 miljoonaa. Lainan korko oli 7,7 prosenttia, mikä oli tuona aikana kohtuullinen korko.

Koko vuoden 1951 ajan tehtiin vesilaitoksen ensimmäisen rakennusvaiheen töitä. Edellisen vuoden katujohtojen viimeistelytyöt, kuten katujen tasaus ja sorastus, venttiilien ja palopostikilpien asennus, verkostojen testaus sekä uusien vesijohtojen asennus Torikadulle, Käräjäkadulle ja Lapinkadulle työllistivät paljon väkeä. Vuoden lopussa vesijohtoverkostoa oli jo yli 13 kilometriä ja paloposteja 95 kappaletta. Juppalan pumppuasemalla putkistot, pumput, mittarit ja soodansyöttökoje saatiin asennetuksi. Sinne tilattiin polttomoottorista voimansa saava varapumppu. Myös talojohtojen asennustyöt aloitettiin vuonna 1951, niitä tehtiin yhteensä 69 kappaletta. Vesimittareita ei vielä saatu. Pumppujen kautta, ilman vesitornia, alettiin ensimmäisen kerran toimittaa vettä kuluttajille vuonna 1951. Kulutus oli keskimäärin 150 kuutiometriä vuorokaudessa.

Vuosi 1952 oli vesilaitoksen ensimmäinen toimintavuosi oman talousarvionsa puitteissa. Laitos toimi rakennuslautakunnan alaisena ja sen johtaja oli kauppalaninsinööri V.O. Mäkinen. Riihimäen vesitorni eli Erik Bryggmanin suunnittelema Vesilinna valmistui vuonna 1952. Vuoden aikana rakennustoimiston varastoalueelle Kumelantielle rakennettiin 1500 kuu-

tiometrin korjaamo- ja varastorakennus. Rakennuksen kellarissa toimi rakennusviraston varasto, ensimmäisessä kerroksessa metalliverstas, paja ja mittarikorjaamo. Vuoden aikana uutta vesijohtoverkostoa rakennettiin yhteensä 3600 metriä. Merkittävin linja valmistui lasitehtaan alueelle. Paloposteja asennettiin vuoden aikana yhteensä 25 kappaletta ja kaikkiaan niitä oli vuoden lopussa verkostossa 119 kappaletta. Verkostoa yhteensä oli vuoden lopussa 16, 4 kilometriä.

Pohjavesi voitti pintaveden, kasvava vedentarve

Riihimäellä kunnallinen vesilaitos aloitti vedenjakelun Juppalasta vuonna 1949. Kunnallisen vesilaitoksen ja jakeluverkoston rakentaminen vaati kaupungilta suuria investointeja ja suunnittelua pitkälle tulevaisuuteen. Alussa tehdyt ratkaisut ohjaisivat tulevaisuutta omalta osaltaan, näin suuria ja mittavia investointeja ei haluttu tehdä kevein perustein ja vaikka lisääntyvään veden tarpeeseen osattiinkin varautua, niin alusta asti haluttiin tehdä hyviä ratkaisuja. Riihimäellä ei ollut vedenhankintaan soveltuvia pintavesiä ja muutenkin haluttiin valita pohjavesi pintaveden sijaan. Toki vuosien varrella nousi esille esimerkiksi Puujoen pintavesilaitoksen rakentaminen, josta kuitenkin luovuttiin. Myös Päijänne-tunneliin liittymistä tutkittiin 1970-luvun vaihteessa. Siihen ei lähdetty, koska kustannusten jaosta ei päästy sopuun.

Juppalan vedenottamon vedellä ei pitkään pystytty tyydyttämään kaupungin kasvavaa vedentarvetta, joten oli ripeästi ryhdyttävä miettimään uusia vaihtoehtoja. Lisää pohjavettä saatiin Hirvenojan pohjavedenottamolta, joka valmistui vuonna 1955. Kuiva kesä oli pakottanut Juppalan vedenottamon tehon äärimmilleen ja viikonkin viivytys Hirvenojan pumppuaseman käynnistymisessä olisi tarkoittanut veden jakelun säännöstelyä kaupungissa.

Kasvava veden kulutus pakotti riihimäkeläiset jälleen uusien vedenottamoiden etsintään. Juppalan pohjavedenottamosta saatava minimivesimäärä oli 20 l/s ja Hirvenojalta samoin 20 l/s. Tutkimustulosten perusteella kolmas pohjavedenottamo rakennettiin Herajoelle. Sen rakennustyöt alkoivat vuoden 1961 lopulla ja laitos otettiin käyttöön 26.2.1963. Laitoksen yhteyteen rakennettiin myös 700 m^3 suuruinen alavesisäiliö. Tämä Riihimäen kolmas pohjavedenottamo oli kahta edellistä tuottoisampi. Kun vuonna 1966 verkostoon syötettiin vettä Juppalasta 30 478 m^3 ja Hirvenojalta 409 520 m^3, niin Herajoelta saatiin vettä 681 484 m^3.

Vuonna 1971 tuli ajankohtaiseksi laajentaa Herajoen pohjavedenottamoa. Laitokselle valmistui kolmas pohjavesikaivo, jota käytettiin rinnan muiden pohjavesikaivojen kanssa. Uuden kaivon pumpun teho oli 3 000 l/minuu-

tissa ja vesi oli laadultaan niin hyvää, että sitä voitiin pumpata suoraan vedenottamon pohjavesialtaaseen.

Vedenkulutuksen kasvuennusteet pakottivat jälleen uusien vesilähteiden etsintään ja sopiva paikka löytyi Hausjärven Karan kylässä sijaitsevan Piirivuoren kupeesta. Koepumppaukset tällä pohjavesialueella tehtiin vuoden 1970 lopulla. Vuonna 1972 laadittiin vedenjakelujärjestelmän yleissuunnitelma, jossa konsulttina oli Oy Vesi-Hydro Ab. Samana vuonna valmisteltiin Länsi-Suomen vesioikeudelle hakemusasiakirjoja veden ottamiseksi Piirivuoren pohjavesiesiintymästä. Länsi-Suomen vesioikeus antoi luvan Piirivuoren pohjavedenottamon rakentamiseen 19.9.1974.

Kun Piirivuoren pohjavedenottamo käynnistyi 1976, niin samanaikaisesti lopetettiin vedenotto Hirvenojalta. Juppalasta vedenotto loppui vuoden 1984 alkupuolella, jonka jälkeen noin puolet kaupungin tarvitsemasta vedestä on pumpattu Piirivuoresta ja toinen puoli Herajoelta. Vuonna 1984 Juppalasta pumpattiin käyttöön viimeiset 480 m^3 vettä. Vuosina 1980–1992 oli vedenkulutus oli keskimäärin 1 298 000 m^3, eli 3 556 m^3/vrk.

Viemäröinti ja eteläinen puhdistamo

Riihimäen viemäriverkon laajentuessa keskustan jätevedet johdettiin Vantaanjokeen ja pohjoisten kauppalanosien vedet Punkanjokeen. Vesijohtotöiden yhteydessä aloitettiin Juppalan ja Petsamon viemäröinti. Viemäröintisuunnitelman tekeminen näille alueille annettiin vuonna 1949 dipl.ins. A. Ruohtulan tehtäväksi. Suunnitelman mukaan pohjoisten kauppalanosien viemärit laskisivat Punkanjokeen niitä varten rakennettavan puhdistamon kautta. Tätä puhdistamoa ei kuitenkaan koskaan rakennettu, vaan perustettiin jätevedenpumppaamo Juppalaan raviradan länsipuolelle. Tämä pumppaamo siis syötti kaupungin pohjoisosien jätevedet vedenjakajan yli Kokemäenjoen vesistöalueelta Vantaanjoen vesistöalueelle.

Viemäriverkkoon liitettäviltä kiinteistöiltä vaadittiin saostuskaivot, joihin jäi raskain kiintoaines, mutta muilta osin jätevedet johdetiin vesistöihin käsittelemättöminä. Riihimäen kaupungin Rakennusvirasto esitti 1960 viemäriveden Eteläisen puhdistuslaitoksen suunnittelua ja rakentamista. Puhdistamon paikaksi oli valittu kaupungin omistuksessa oleva 3,8 hehtaarin suuruinen alue Hirsimäen eteläpuolella.

Jätevedenpuhdistamon suunnitteli insinööritoimisto Oy Vesi-Hydro Ab. Puhdistusprosessina oli Suomessa kunnallisilla jätevedenpuhdistamoilla yhä edelleenkin yleisesti käytetty ns. aktiivilietemenetelmä, joka käsittää kolme päävaihetta: etuselkeytys, ilmastus ja jälkiselkeytys. Vaadittava puhdistusteho oli 85–90 %. Puhdistamolta poistuva vesi johdettiin Vantaanjokeen.

Laitoksen ensimmäisen vaihe oli mitoitettu 12 000 asukkaalle ja lopullinen 24 000 asukkaalle. Ensimmäisessä vaiheessa rakennettiin jo lietteen mädätyssäiliö ja koneasema laitoksen lopullista rakennusvaihetta varten.

Puhdistamon kustannusarvio oli 75 mmk, mutta sen lisäksi oli rakennettava joukko viemäreitä yhteensä 18 mmk arvosta. Näistä viemäreistä oli 8 mmk osuus rakennettu työttömyystyönä talvella 1960, joten seuraavalle talvelle jäi vielä 10 mmk verran rakennettavaa. Tuohon aikaan tehtiin vesijohtoja ja viemäreitä paljon työttömyystöinä nimenomaan talvella. Myöhemmin tarvittiin vielä lisää pääviemäreitä ja jätevedenpumppaamoita, kun myös toisilta kaupunginosilta alettiin johtaa jätevedet puhdistamolle.

Kaupunginvaltuuston kokouksessa 12.9.1960 oli asiana N:o 164 "Viemäriveden Eteläisen puhdistuslaitoksen suunnitelma ja rakentaminen". Kaupunginhallitus esitti valtuustolle, että se hyväksyisi puhdistuslaitoksen suunnitelman ja oikeuttaisi rakennusviraston ryhtymään rakennustyöhön heti. Kaupunginvaltuusto hyväksyi yksimielisesti kaupunginhallituksen esityksen.

Kun Herajoen vedenottamo otettiin käyttöön helmikuussa 1963, jätevedenpuhdistamon käyttövalvonta voitiin hoitaa Herajoen ottamon automaattisen hälytysjärjestelmän avulla. Jätevedenpuhdistamolla ei enää tarvittu jatkuvaa päivystystä, ja toukokuusta lähtien siellä oli vain yksi mies normaalissa päivävuorossa. Vuoden 1963 aikana jätevedenpuhdistamolla käsitelty vesimäärä oli yhteensä 660 000 m^3 eli keskimäärin 1 808 m^3/vrk. Sähköä käytettiin yhteensä 187 610 kWh eli 0.28 kWh puhdistettua vesikuutiometriä kohti. Laitoksen käyttökustannukset olivat yhteensä 41 100 markkaa eli 6,22 penniä kuutiometriä kohti. Sähkön kustannus oli 11 800 markkaa eli vajaa 30 prosenttia käyttökustannuksista. Jätevesimaksua ei tuohon aikaan vielä ollut, vaan viemäröinnin ja jäteveden puhdistuksen kustannukset katettiin kunnallisveroilla. Vesimaksuissa oli käytössä kulutuksen mukaan laskeva taksa niin, että esimerkiksi omakotitalon vedenkäyttö kuului kalleimpaan luokkaan, jolloin veden hinta oli 75 penniä kuutiometri. Jätevedenpuhdistamon käyttökustannukset olivat siis alle kymmenesosa puhdasvesimaksun hinnasta.

Puhdistamon laajennus 1973

Länsi-Suomen vesioikeus myönsi Riihimäen kaupungille 14.5.1970 luvan johtaa jätevedet Vantaanjokeen biologisella puhdistusprosessilla käsiteltynä päätöksessä tarkemmin määritellyin lupaehdoin vuoden 1978 loppuun. Helsingin kaupunki valitti lupapäätöksestä korkeimpaan hallinto-oikeuteen ja vaati, että määräaika pitää lyhentää vuoden 1972 loppuun ja että Riihimäen on tehtävä tutkimuksia ja suunnitelmia jäteveden puhdistuksen tehostamiseksi sekä otettava kemiallinen puhdistamo käyttöön.

Korkein hallinto-oikeus 10.12.1970 eräin osin muutti Länsi-Suomen vesioikeuden päätöstä, mutta ei lyhentänyt alkuperäisen luvan määräaikaa. Lupapäätös edellytti kaikkien kaupungin jätevesien tehokasta käsittelyä niin, että ravinteiden vaikutus vesistöön jäisi mahdollisimman vähäiseksi. Oli myös varauduttava siihen, että jätevedet tarvittaessa desinfiointiin. Lupaehdoissa edellytettiin tuohon aikaan yleisesti desinfiointia tai ainakin siihen varautumista, ja mm. Tampereen kaupungin molemmilla jätevedenpuhdistamoilla jätevesi kloorattiin kesäaikana ennen vesistöön laskemista 1980-luvun alkuun saakka.

Jätevedenpuhdistamo ei kuormituksen kasvaessa toiminut aina kunnolla ja ympäristöön levisi epämiellyttävä haju, joka vihastutti asukkaita valituskirjeisiin asti. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen yhteistarkkailujaosto kävi tutustumassa puhdistamoon ja esitti sen mahdollisimman nopeaa laajentamista. Välittömänä ratkaisuna yhteistarkkailujaosto ehdotti ilmastusaltaaseen syötettävän ilmamäärän lisäämistä ja puhdistuksen tehostamista saostuskemikaalin avulla.

Vesihallitus esitti kirjeessään 15.4.1972, että kaupungin jätevesiä ei kyetty puhdistamaan vaaditulla tavalla. Puhdistamon kapasiteetti osoittautui 1970-luvun alussa riittämättömäksi ja kaupunki palkkasi Oy Vesi-Hydro Ab:n laatimaan suunnitelman puhdistuksen tehostamiseksi. Suunnitelma valmistui huhtikuussa 1972 ja siinä esitettiin, että puhdistusprosessiin liitettäisiin kemiallinen suorasaostus ja toisessa rakennusvaiheessa laajennettaisiin puhdistamon biologista osaa. Biologisen osan laajennus toteutettaisiin sen jälkeen, kun kemiallisen ja olemassa olevan biologisen osan yhteiskäytöstä olisi saatu riittävästi kokemuksia. (kv 26.2.73)

Puhdistamon mitoituksen pohjana oli Oy Vesi-Hydro Ab:n vuonna 1971 laatima Riihimäen kaupungin vedenjakelujärjestelmän yleissuunnitelma. Puhdistamon mitoitusarvoksi valittiin 1 200 m^3/h, jonka arvioitiin vastaavan vuoden 1987 keskimääräistä päiväajan huippuvirtaamaa, eli mitoitus tehtiin 15 vuoden aikajänteelle. Vesimäärän mukaan laskien jätevedenpuhdistamon arvioitiin vastaavan 42 000 asukkaan tarvetta. Mitoituksessa oli otettu huomioon asutuksen lisäksi myös teollisuudesta tulevat jätevedet.

Kokouksessaan 26.2.1973 kaupunginvaltuusto yksimielisesti hyväksyi esitetyn suunnitelman jätevedenpuhdistamon laajentamiseksi. Puhdistamon rakentaminen vaati rahaa ja kaupunki joutui ottamaan lainoja useilta rahoituslaitoksilta. Puhdistamon rakennustyöt aloitettiin loka-marraskuun vaihteessa 1973, ja puhdistamon laajennus valmistui 1975.

Vuonna 1981 Vantaanjokivarren yhdyskunnille annettiin tiukennetut puhdistusvaatimukset ja ensimmäisen kerran Suomessa edellytettiin ammoniumtypen poistoa. Tutkimusten perusteella puhdistusprosessiksi ehdotettiin biosuodatuksella tehostettua esisaostusta. Laajennuksen suun-

nittelijaksi valittiin Oy Vesi-Hydro Ab, joka oli ollut mukana jo laitoksella tehdyissä pitkäilmastustutkimuksissa ja tehnyt tehostusvaihtoehtojen vertailun. Puhdistamo mitoitettiin virtaamalle 20 000 m^3/d, josta meijeriltä laskettiin tulevan 800 m^3/d.

Kaupunki valitsi puhdistamon laajennukseksi YIT:n Carrousel pitkäilmastus-simultaanisaostusprosessin. Carrousel-vaihtoehtoon päädyttiin, koska se oli hoidoltaan yksinkertaisempi, toimintavarmempi ja käyttökustannuksiltaan edullisempi. Urakkahinta oli vähän alle 18 miljoonaa markkaa. (kv 30.11.81)

Laajennuksen rakennustyöt aloitettiin marraskuussa 1981 ja valmistuessaan kesällä 1983 se oli ensimmäinen tämän tyyppinen laitos Pohjoismaissa. Laajennustyön yhteydessä vanhaa laitosta saneerattiin ja esimerkiksi vanha ilmastusyksikkö muutettiin meijerivesien tasausaltaaksi.

Organisaatiot muutosten mukana

Myös vesihuollon organisointipuolella tapahtui muutoksia. Vesilaitos ja rakennusosaston alaisuudessa ollut viemärilaitos yhdistettiin vuonna 1981 vesi- ja viemärilaitokseksi. Näin organisaatiouudistuksella, joka astui voimaan 1.10.1981, vesi- ja viemärilaitoksesta muodostettiin itsenäinen toiminnallinen yksikkö. Yhdistyneen laitoksen johtajaksi nimettiin teknisen viraston päällikkö eli kaupungininsinööri. Laitosten yhdistymistä edistivät vuoden 1974 Jätevesilaki sekä vuoden 1977 Vesi- ja viemärilaitoslaki.[400]

Pohjavesien suojelu ja vedenhankinnan turvaaminen nousivat vahvasti esille 1990-luvun alussa. Vuoden 1994 alussa valmistui Herajoen pohjavesialueen suojelusuunnitelma ja käynnistyi Piirivuori-Salpausselkä pohjavesialueen suojelusuunnitelman laadinta. Myös Herajoen vedenottamon saneerauksen yleissuunnitelma valmistui syksyllä lomakauden jälkeen ja työ jatkui laitossuunnittelun käynnistymisellä. Loppuvuodesta alueelle saatiin valmiiksi uusi pohjavedenottokaivo.

Herajoen vedenkäsittelylaitoksen laajennus- ja saneeraustyö käynnistyi vuonna 1995. Herajoen kolmoskaivosta ei pumpattu vettä koko vuonna ja pumppaus ykköskaivosta jälleenimeytykseen keskeytettiin saneerauksen vuoksi. Saneeraustyöt valmistuivat vuonna 1996.

Teknisen viraston toimesta valmisteltiin vesi- ja viemärilaitoksen muuttamista kunnalliseksi liikelaitokseksi ja valmistelutyöhön perustuen kaupunginvaltuusto päätti kokouksessaan 1.10.2001 § 118, että vesi- ja viemärilaitoksen toiminta järjestetään kunnallisena liikelaitoksena 1.1.2002.

400 Katko T.S., Kurki V.O., Juuti P.S., Rajala R. P. & Seppälä O.T. 2010.

Valtuusto hyväksyi Riihimäen vesihuoltolaitoksen johtosäännön 14.1.2002 ja sen mukaan tekninen lautakunta oli vesihuoltolaitoksen johtokuntana. Johtokunta järjestäytyi helmikuun 5. päivänä 2002.

Riihimäellä satoi heinäkuun lopussa vuonna 2004 erittäin paljon. Ilmatieteen laitoksen lausunnon mukaan vastaavaa kuin vuoden 2004 heinäkuussa ja koko alkukesän aikana ei ollut tapahtunut Vantaanjoen valuma-alueella koskaan aikaisemmin tutkittujen jaksojen aikana. Rankkasateiden vuoksi Herajoen pohjavedessä havaittiin ylimääräisen näytteenoton tuloksena koliformisia bakteereja ja klooraus aloitettiin välittömästi 31.7.2004. Raakavesikaivoja shokkikloorattiin 4.8.–9.9. välisen ajan. Talousveden keittokehotus Herajoen laitoksen jakelualueelle annettiin 3.8.2004 ja se voitiin peruuttaa 1.9.2004. Haapahuhdan laitoksella aloitettiin kloorinsyöttö varmistamaan klooraukseen desinfiointivaikutusta verkostossa 11.8.2004. Tämä klooraus lopetettiin 18.10.2004 ja Herajoella klooraus loppui 22.12.2004.

Rankkasateista seurasi myös viemäritulvia, Riihimäellä näitä tilastoitiin kaikkiaan 145 kappaletta. Tulvien torjunnassa tehtiin tiivistä yhteistyötä pelastuslaitoksen kanssa. Myös puolustusvoimat antoi virka-apua pelastuslaitokselle torjuntatyössä.

Johtokunta hyväksyi vesihuoltolaitokselle toimintastrategian 11. tammikuuta 2005. Strategia korostaa vedenhankinnan ja –jakelun varmuutta ja turvallisuutta. Sen mukaisesti vesilaitos jatkoi Kormuhanketta ja käynnisti vedenottamon ja käsittely-yksikön suunnittelun. Kormun vedenottamon urakkasopimukset allekirjoitettiin 13.12.2006. Myös Hikiän suunnalta saatavan veden selvitystyötä jatkettiin.

Johtokunnan strategian mukaisesti vesihuoltolaitos edisti vedenhankinnan varmuutta ja turvallisuutta vuonna 2007. Kormun veden käsittelylaitos otettiin onnistuneesti käyttöön lokakuun 1. päivä vuonna 2007. Liikelaitoksen johtokunta päätti 3.10.2007 hakea yhdessä Hausjärven kunnan ja Hyvinkään Veden kanssa vesitalouslupaa eli käytännössä pohjavedenottolupaa Hikiän pohjavedenottamolle. Lupa saatiin marraskuun 20. päivänä 2007 ja tämä yhteishanke saattoi edetä. Yhteishankkeen arvioitiin valmistuvan muutaman vuoden kuluttua.

Keskeiset muutokset

Riihimäen vesihuollon ja sen kehityksen keskeisiä tapahtumia ja havaintoja on koottu seuraavaan taulukkoon.

Taulukko: Riihimäen vesihuollon historian vaiheista nousee esille monta keskeistä havaintoa.

1. Jo yli sata vuotta sitten Riihimäki oli kuulu hyvästä pohjavedestään. Pohjavesi onkin yksi Riihimäen vesihuollon peruspilareista.
2. Vesilinna on ollut tärkeässä roolissa vesihuollossa, mutta myös osana kaupunkikuvaa.
3. Keskustelu pinta- ja pohjavedestä on Riihimäellä ratkaistu pohjaveden eduksi. Pintavesisuunnitelmia on ollut esillä, mutta esimerkiksi Päijänne-hankkeesta jäätiin perustellusti pois. Kasvava vedenkulutus asetti haasteita.
4. Jätevesille harkittiin useampaa puhdistamoa, mutta päädyttiin rakentamaan yksi.
5. Jäteveden puhdistuksessa kohdattiin vuosien varrella haasteita. Riihimäen keskeinen sijainti asetti myös uusia puhdistusvaatimuksia.
6. Vesilaitoksen organisaatio on muuttunut ajan hengen mukaisesti ja kulkenut tien kunnalliseksi liikelaitokseksi.
7. Vedenhankinnassa on painotettu varmuutta ja turvallisuutta, naapurikuntien kanssa on tehty ja tehdään oivallista yhteistyötä.

Koko Suomen vesihuoltokenttä on ollut monien muutosten kohteena lähihistoriassa. Pertti Isokangas 20.2.2009 kiteytti haastattelussa keskeiset muutokset Riihimäen vesihuollossa viimeisten vuosikymmenien aikana seuraavasti:

Viimeaikaisista muutoksista merkittävä on liikelaitostoiminta, koska se toi taloudellista itsenäisyyttä, selkeytti omistajapolitiikkaa ja sillä pystytään taloudellisesti vastaamaan saneerauskierteeseen, laadullisiin muutoksiin, varmuustekijöihin jne., jotka ovat tätä päivää. Asiakkaan kannaltahan tämä laadullinen ja varmuuskehitys johtaa nouseviin taksoihin. Nämä ovat olleet isoja asioita laitoksen toiminnan järjestämisen kannalta ja ehdottoman välttämättömiäkin siinä mielessä, että nytkin vaikka kuntatalouden kurjuus on päällä, niin tämä on suht terveellä pohjalla oleva laitos.

Jos ihan ympäristön näkökulmasta ajatellaan, niin tuohon liittyy vedenhankinnan varmuuden muutokset, se on iso muutos kun me saadaan raakaveden- ja vedenhankinta kuntoon. Ympäristön ja vesistön näkökulmasta jätevesienkäsittelyn paraneminen on ollut jatkuvaa kehittymistä. Totta kai siellä on haasteita vastassa, lietekysymykset ovat tällä hetkellä vähän joka kylässä valinkauhassa jollain tapaa. Meillä oli kymmenkunta kuntaa mukana, kun etsittiin lieteratkaisua Kiertokapula OY:n johdolla, mutta se hanke kaatui. Systeemi olisi ollut terminen kuivaus. Hanke kaatui siihen, että mitä sille tuotteelle tehdään, että onko se nollahintaista vai pitääkö siitä vielä maksaa, kun sitä viedään eteenpäin. Siinä on ravinnearvo-ongelmia lannoitekäytön kannalta. Onko yleinen hyväksyttävyys olemassa? Tällä hetkellä me poltetaan liete Ekokemillä.

Myös taksarakenneuudistus oli tärkeä, se liittyi pääomarahoitushuoltoon, jota ilman taas ei saneerausrahoitusta voida turvata.

Tulevaisuuden haasteet

Markku Lamminsivu kertoi 2.3.2009 haastattelussa tulevaisuuden haasteista seuraavasti:

- Kyllä saneeraus vie pitkään, teräsputkea on vielä joku 30 kilometriä maassa, viemäreitä on. Sadevesien erittely tulee jatkumaan pitkälle, että pystyy viemäreihin ja puhdistamoille menevää ylimääräistä sadevesikuormaa pienentämään.

2004 oli ihan täysi katastrofi vuosi niissä sateissa. Heinäkuun lopussa Riihimäellä satoi eniten Suomessa, tulvi koko tuo. Peltosaaressa oli niin tyhmästi tehty, kerrostalojen sähköpääkeskukset tehty kellareihin ja niihin nousi vesi, joutuivat vetämään sähköjä poikki kolmesta talosta. Oli alueita myös joissa sekaviemäröinti johti siihen että oli kovia tulvia. Saneerauksessa ja puuttuvien sadevesiviemärien rakentamisessa kyllä riittää haastetta pitkälle.

Haasteet summasi laitoksen johtaja Kari Korhonen näin haastattelussa 3.3.2009:

- Haasteena on tietysti jätevesiverkko, joka tulee vain rakentamalla kuntoon ja kestää varmaan kymmenen vuotta ennen kuin ollaan hyvällä tasolla.

- Riskejä on kartoitettu yhteisessä pohjavesien suojelusuunnitelmassa. Öljysäiliöitä on Riihimäellä aika paljon, joista ei ole ihan tietoutta, kukaan ei välttämättä tiedä missä ne ovat. Niissä on tietty seuranta- ja valvontavelvollisuus, jota palotoimi nyt hoitaa. Vuosi sitten keväällä kun asiasta palaveerattiin, niin Riihimäellä niiden kunto oli aika hyvin tiedossa, mutta Hausjärvellä esim. ei ollut ihan tarkkaa kuvaa mikä niiden tilanne on. Oi-

tin pohjavesialuehan Hausjärvellä on pilattu. Siellä on ollut pesula, jonka käyttämät aineet ovat saastuttaneet pohjaveden.

- Puhtaan veden saannin turvaaminen on ykkösasia. Se on elämän ja kuoleman kysymys, että hyvää vettä on riittävästi saatavana.

Vuosi 2017

Vuonna 2017 Riihimäen Veden toiminta jatkui normaalilla tavalla. Vuonna 2009 esitettyihin tulevaisuudenhaasteisiin on pystytty vastaamaan hyvin. Strategiansa mukaisesti vesihuoltoliikelaitos vei eteenpäin vedenhankinnan varmuutta ja turvallisuutta edistäviä hankkeita. Vuosina 2015–16 toteutettu Herajoen vesilaitoksen saneeraus parantaa vedenkäsittelyn toimintavarmuutta ja parantaa Herajoen vesilaitoksen tuottaman veden laatua. Hankkeen kokonaiskustannusarvio on 3,2 milj. euroa. Kustannukset vuonna 2016 olivat 2,4 milj. euroa.

Merkittävimmät verkostojen saneerauskohteet olivat aluesaneeraukset Hirsimäessä ja Uramossa. Varakapasiteetin hankinnasta Hyvinkäältä sovittiin Hausjärven ja Hyvinkään kanssa uusitun vedenhankintasopimuksen yhteydessä. Herajoen vesilaitoksen saneeraus saatiin valmiiksi vuonna 2016. Jätevesikaivoja saneerattiin 9 kpl. Riskienhallintaprosessia kehitettiin osallistumalla kaupungin valmiussuunnittelutyöhön ja käynnistettiin oman varautumissuunnitelman päivitys.

Herajoen vedenottamolta pumpattiin vuonna 2016 vettä verkostoon 979 249 m^3, Piirivuoren vedenottamolta 1 249 685 m^3 ja Kormun vedenottamolta 534 358 m^3. Hikiän vedenottamolta pumpattiin Riihimäelle 132 680 m^3. Kokonaispumppaus verkostoon oli 2 630 612 m^3.

Riihimäen jätevedenpuhdistamolla käsitellään Riihimäen sekä pääosa Lopen ja Hausjärven jätevesistä. Vuonna 2016 jätevedenpuhdistamolla käsiteltiin jätevettä 4 610 817 m^3, josta Lopen jätevesien osuus oli 8,2 % (378 594 m^3) ja Hausjärven jätevesien osuus 8,3 % (380 881 m^3).

Riihimäen Veden toiminta-alueella on vesijohtoverkostoa 235 298 m, jätevesiverkostoa 191 572 m ja hulevesiverkostoa 123 049 m.[401]

401 http://www.riihimaenvesi.fi; Toimintakertomus 2016.



Riihimäen Veden toimitusjohtaja Jarmo Rämö. (Katko)

Haastattelu

Riihimäen Veden toimitusjohtaja **Jarmo Rämö** kuvailee pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän eri näkökulman kautta 7.10.2016.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Riihimäellä

I Jätevedenpuhdistamo ja sen sijainti. Kaupunki sijaitsee jätevesien kannalta vedenjakajalla: Suurempi osa verkostosta kuuluu Vantaanjoen vesistöön, pienempi osa Kokemäenjoen vesistöön. Jätevedenpuhdistamo sijaitsee Vantaanjoen varressa. Siellä käsitellään kaikki Riihimäen jätevedet sekä Hausjärven ja Lopen jätevedet.

Riihimäellä lienee ollut ensimmäinen puhdistamo, jolla oli nitrifikaation puhdistusvaatimus.

II Liikelaitoksen perustaminen vuonna 2002 toiminnan ja rahoituksen kannalta. Muun muassa saneeraus alkoi tämän jälkeen.

III Vedenhankinnan yhteistyö. Herajoella on ainoa oman kaupungin ottamo; yksi Riihimäen omistama ottamo on Hausjärven puolella ja Kormussa Lopen kanssa on yhteinen ottamo (Lopelle varaottamo). Lisäksi Riihimäki on osakkaana Hikiän pohjavesihankkeessa (varavesilähde).

IV Aika myöhään 1970-luvulle saakka rakennettiin sekaviemäreitä, mikä lienee varsin poikkeuksellista Suomessa. Sekaviemäreitä on vielä jäljellä noin 30 km.

Noin 10–20 vuotta vielä riittää poistettavaa, saneerauksessa nämä kohteet on kaivettava auki.

Helsingissä on virallinen päätös päästä eroon sekaviemäreistä, mikä kestää kuitenkin pitkään, koska verkostoja on hankala muuttaa vanhojen kaupunkien keskustoissa.

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

I Jos Riihimäki, Loppi ja Hausjärvi eivät päädy kuntaliitokseen, seudullinen yhtiö voisi tulla kyseeseen viimeistään 10–20 vuoden kuluttua.

II Vedenhankinnan turvaaminen. Veden tarpeen kasvu on mahdollista ja siksi yhteistyössä GTK:n ja Hämeen ELY:n kanssa tehdään pohjavesivarojen tutkimusta.

III Digitalisaatio etenee: kulutuksen seuranta, pilvipalvelut jne.

(iii) Henkilöstö

Viime vuosina henkilöstömäärä on noussut muutamalla. Lähiaikoina ei ole merkittäviä muutoksia odotettavissa, koska kunnissa on tiukka henkilöstöpolitiikka. Koulutustasoa on pyritty nostamaan. Diplomi-insinöörejä on tällä hetkellä vain yksi. Lähivuosina on jäämässä eläkkeelle vain yksi insinööri ja hänen tilalleen ollaan palkkaamassa taloushallinnon ihmistä. Tulevaisuudessa selvitetään uuden/uusien esim. DI:lle soveltuvan vakanssin tarvetta. Näyttää siltä, että insinöörikoulutuksen saaneet eivät ole työnjohtoon kovin halukkaita.

(iv) Saneerausvelka

Liikelaitos on edistänyt saneerausta, jota tehdään 2–3 kilometriä vuodessa. Vuotovesien (talousvesi) hallinta on myös edistynyt, kun jätevesipuolella tämä on hankalampaa. Sekaviemärimaksu liittyy hulevesimaksuun. Sekaviemärin perusmaksu tuplataan kolmessa vuodessa; ja nelinkertaiseksi kuudessa vuodessa, mikä kannustaa niiden poistoa.

Varsinaiset saneeraukset teetetään ulkopuolisilla urakoitsijoilla saneerausalue kerrallaan: 1–2 työryhmää touko–lokakuussa. Oma porukka valvoo saneerausta.

Yleensä käytetään eri urakoitsija lähistöltä: Forssa, Loppi ja Hämeenlinna. Joskus on ollut huonompia kokemuksia; jolloin toteutusaika on venynyt.

Ensi vuodelle saneerausmäärärahaa supistettiin 800 000 eurolla. Päästään alkuperäiseen saneeraustavoitteeseen kuitenkin, koska isoja uudisrakentamiskohteita on siirtynyt ensi vuoteen.

(v) Vesihuoltoverkostot

Näyttää siltä, että kaavailtu alueellinen vesiyhtiö ei etene. Riihimäellä koetaan, että riihimäkeläiset joutuisivat tukemaan Hausjärven ja Lopen vesihuoltoa. Lopen jätevedet käsitellään Riihimäellä. Herajoen vesilaitos on saneerattu. Aluesaneerausta tehdään vuosittain 2–3 km.

(vi) Tuloutusvaatimus

Liikelaitoksen perustamisesta lähtien tuloutusvaatimus on ollut 7 % peruspääomasta eli noin 0.5 milj. /a. Vuositasolla tuloutustaso liikevaihdosta on kuitenkin laskenut.

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Vesihuollon neuvottelupäivillä syyskuussa oli esillä Tanskan esimerkki. Odensessa ovat kovasti edellä siellä meitä. Vesilaitos tekee ulkopuolisille maksua vastaan palveluita. Niistä saamiaan tuloja laitos käyttää kansainväliseen toimintaan.

Suomessa isommilla laitoksilla olisi enemmän resursseja antaa tähän toimintaan. Rämö oli itse Keniassa vuosina 1993–95 (syys–toukokuussa) kaksi talvea tutkimustehtävissä ja pääsi näkemään paikallisen vesihuollon tilaa.

Poliittisissa puheissa muistetaan, kuinka Suomi on vesihuollossa edelläkävijä mutta todellisuudessa kansainvälisen yhteistyön tukeminen unohtuu.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Kirjahanke kuten tämä. Yksittäisen laitoksen on vaikeampi toimia, mutta VVY:n kampanjoissa on oltu mukana. Kaupungin tiedotuslehdessä on vesihuoltolaitoksella omat sivut, jotka löytyvät netistä. Toimintakertomukset ovat myös saatavissa netistä.

(ix) Pitkän aikavälin kehitys

Suomessa vesihuolto on keskimäärin suhteellisen hyvällä tasolla. Varmuusasiat ovat tapetilla, samoin tarve lisätä yleistä tietoisuutta ja puhtaan veden merkitystä ihmisille.

TUUSULAN SEUDUN VESILAITOS KUNTAYHTYMÄ

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä palvelee Järvenpään, Keravan, Sipoon ja Tuusulan kaupunkeja. Yhtymä perustettiin vuonna 1967. Yhtymä hoitaa vedenhankinnan ja myy veden kaupunkien omille jakelulaitoksille edelleen käyttäjille toimittamista varten. Kuntayhtymä on yksi vesihuollon ylikunnallisen yhteistyön vaihtoehto.

Historiaa[402]

Keski-Uudellamaalla pääkaupunkiseudun pohjoispuolella sijaitseva Tuusulan seutu tunnetaan maassamme parhaiten Tuusulan Rantatien taiteilijayhteisöstä, joka syntyi 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa. Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymän kautta Järvenpään, Keravan, Sipoon ja Tuusulan vedenkäyttäjät saavat talousvetensä koko alueen kattavasta, yhtenäisestä johtoverkosta. Järjestelmään kuului vuoden 2007 alussa yhteensä 13 pohja- ja tekopohjavesilaitosta, parikymmentä säätö- ja pumppausasemaa, seitsemän vesitornia sekä 160 km taajamien välisiä yhdysvesijohtoja. Verkoston kautta sai juomavetensä 110 000 kuluttajaa sekä merkittävimpinä tuotantolaitoksina Sinebrychoffin panimo Keravalla ja Ingmanin meijeri Sipoossa. Perustajakuntien ohella tulivat varsinaisiksi asiakkaiksi Kellokosken sairaala ja Mäntsälä vuonna 2001. Osakaskuntien vesi- ja viemärilaitokset hoitavat jakelutoiminnan omilla alueillaan, kun viemäröinnistä ja vesiensuojelusta huolehtii Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymä.

Kellokosken sairaalaan rakennettiin 1930-luvun lopussa Tuusulan seudun ensimmäinen laitostyyppinen vesilaitos, joka siirtyi TSV:n omistukseen vuonna 2001. Toinen varhainen vesihuoltohanke oli Keravan kauppalan ensimmäinen vedenottamo 1950-luvun alussa. Tuusulaan ryhdyttiin 1960-luvulla rakentamaan kunnan toimesta liikekeskuksiin keskitettyjä vesijohto- ja viemäriverkostoja. Vuonna 1958 oli Hyrylän ympäristössä tehty maastotutkimus yhteisen vedenottopaikan löytämiseksi Hyrylää ja Kirkonkylää varten. Seuraavana vuonna aloitettiin Jäniksenlinnan, Kellokosken, Rusutjärven ja Perä-Hyrylän vedenottamoiden tutkimukset ja koepumppaukset. Järvenpäässä rakennettiin vesijohtoja ja viemäreitä ainakin jo 1950-luvulla.

Kuntayhtymiä Suomessa on käytetty alueellisessa vedenhankinnassa vuodesta 1954, jolloin perustettiin Raisio-Naantalin vesilaitos kuntainliitto. Tuusulan seudulla vastaava kuntainliitto perustettiin vuoden 1967 lop-

402 Katko 2007.

pupuolella. Samoihin aikoihin Tuusulan seudun vesilaitos kuntainliiton kanssa alkoi syntyä erityisesti Pohjanmaan jokilaaksoihin myös tukkuvedenhankintaan perustuvia järjestelyjä. Kuntayhtymien sijasta ne toimivat kuntien omistamina ylikunnallisina osakeyhtiöinä. Konsulttiyritysten kontaktit Ruotsiin tiettävästi vaikuttivat kuntayhtymän valintaan Tuusulan seudulla.

Vesilaitos kuntainliiton alkuvaiheet

Vuonna 1964 tie- ja vesirakennushallitus sai tehtäväkseen laatia kiireellisesti yleissuunnitelman Etelä-Suomen käyttövedenhankinnasta yhteistoiminnassa alueen kuntien ja teollisuuden kanssa. Syyskuussa 1964 aloitettiin Tuusulassa Helsingin maalaiskunnan, Järvenpään, Keravan ja Tuusulan yhteistä vedenhankintaa koskevat neuvottelut. Kolmannessa kokouksessa esitettiin, että Tuusula, Kerava ja Järvenpää muodostavat oman pohjoisen suunnittelualueen.

Vuonna 1965 laadittiin selvitys seudun pohjavesivaroista: eniten käyttämättömiä pohjavesiä oli Tuusulassa. Alueellisesta yhteistyömuodosta pyydettiin lausunnot Maalaiskuntien liitosta ja Kaupunkiliitosta, jotka molemmat puolsivat kuntainliittoa. Raisio-Naantalin vesilaitos kuntainliitto lienee toiminut eräänlaisena mallina.

Tuusulan seudun vesilaitos (TSV) kuntayhtymän virallisena syntymäpäivänä voidaan pitää 12.10.1967, jolloin kuntainliiton perussääntö vahvistettiin. Vesilaitoksen tehtäväksi tuli huolehtia jäsenkuntiensa vedenhankinnasta ja hankkia omistukseensa vedenottoalueita sekä rakentaa ja ylläpitää vedenottamoita ja vesijohtoja. Kuntainliiton tuli pyrkiä myös tulevaisuudessa turvaamaan jäsenkuntiensa vedenhankintaa tutkimalla mahdollisia pohjavesiesiintymiä ja osallistumalla Etelä-Suomen vedenhankinnan järjestelyyn. Toiminnan tuli olla itsensä kannattavaa, mutta voittoa tuottamatonta. Vesilaitoksen tuli periä kunnille myymästään vedestä kuutiometrihinta, joka on jokaiselta jäsenkunnalta sama.

Tuusulan seudun vesilaitos kuntainliitto aloitti toimintansa vuoden 1968 alusta. Vesilaitoksen ensimmäiseksi päätoimiseksi johtajaksi valittiin 15.8.1968 diplomi-insinööri Martti Myllyvirta. Firan pohjavedenottamo otettiin käyttöön helmikuussa ja Jäniksenlinnan ottamo marraskuussa 1970. Vaikka Jäniksenlinnan pohjavedenottamo sijaitsi tuohon aikaan asutuksen kannalta erämaassa, uhkasi sitä jo tuolloin lähellä oleva Terrisuon kaatopaikka.

Päijänne-tunneli ja tekopohjavesilaitokset

Etelä-Suomen vedenhankinnan yleissuunnittelu eteni niin, että helmikuussa 1971 pidettiin Tuusulassa Päijänne-tunnelihankkeen alkukokous. Kesällä 1972 TSV:stä tuli suunnitelmaa toteuttavan Pääkaupunkiseudun Vesi Osakeyhtiön osakas. Jäniksenlinnan alueella tehtiin kokeita ja varmistettiin, että tunnelivedestä voidaan valmistaa käyttövettä.

Päijänne-tunneli, joka on 120 km pitkä, rakennettiin kolmessa vaiheessa vuosina 1973–82. Toisen vaiheen valmistuttua vuonna 1979 voitiin sen vettä johtaa imeytettäväksi Jäniksenlinnan alueelle. Päijänne-tunnelilla oli ratkaiseva merkitys Keski-Uudenmaan ja koko Etelä-Suomen vedenhankinnan kannalta. Vaikka vedenkulutuksen ennusteet osoittautuivat liian suuriksi, ei koko seutukunnan vedenhankintaa olisi voitu kohtuudella muutoin hoitaa.

Vuonna 1999 havaittiin Päijänne-tunnelissa kuitenkin sortuma. Aiemmin sataprosenttisen varmana pidetty tunnelirakenne jouduttiin peruskorjaamaan yläpuoliselta osuudeltaan lisävahvistuksin syksyllä 2001. Näin tunneli ei ollutkaan ikuinen ratkaisu. TSV:n vedenjakelu pystyttiin kuitenkin hoitamaan erityisjärjestelyin. Päijänne-tunnelin eteläinen osa peruskorjattiin vuonna 2008.[403]

Teknologiaa kehitetään

Laitoksen perustamisesta lähtien oli esillä tavoite hankkia vesilaitoksen toimialueen vedenottamot kuntainliiton haltuun, mikä toteutui vuonna 1986. Tuusulan seudun vesilaitoksella on kehitetty erilaisia menetelmiä pohjaveden käsittelemiseksi ja tekopohjaveden valmistamiseksi. Keskeisiä menetelmiä aikajärjestyksessä ovat olleet VYR-menetelmä, allasimeytys, hidassuodatus, kalkkikivisuodatus, sadetus imeytysmenetelmänä, UV-käsittely ja hiekkapikasuodatus.

Vesilaitos on tehostanut pohjavesivarojensa ja kaivojensa suojausta sekä tehnyt jatkuvasti saneerauksia, laajennus- ja muutostöitä. Vesilaitos on tehostanut pohjavesikaivojensa suojausta vedenottamoilla ja pumppaamoilla sekä tehnyt jatkuvasti saneerauksia, laajennus- ja muutostöitä. Vuonna 2006 Tuusulan seudun vesilaitos myi vettä keskimäärin 24 260 kuutiometriä vuorokaudessa. Jäniksenlinnassa ja Rusutjärvellä valmistettiin tekopohjavettä, jonka osuus kokonaisvesimäärästä oli 72 prosenttia.

403 Pääkaupunkiseudun Vesi Oy 2008. Päijänne-tunnelin peruskorjaus valmistui. 19.12.2008.

Tuusulan seudun vesilaitos on käyttänyt ja kehittänyt automaatiota, jonka avulla voidaan toimia noin 50 x 50 km laajuisella alueella. Näitä ratkaisuja ovat olleet erityisesti: (i) Oy Siemens Ab:n kaukovalvontalaitteisto v. 1972 (ii) liittyminen Tuusulan kunnan kunnallistekniseen radiopuhelinverkkoon vuonna 1977 (iii) mikroprosessorilaitteisto vuonna 1983 (iv) vedenjakelujärjestelmän ATK-valvomon kolmannen sukupolven ohjelmat 1987 (v) oma radiopuhelintaajuus ja radiopuhelinverkon uusinta vuonna 1992 (vi) uusi vedenottamoiden etäkäyttöjärjestelmä vuonna 1994 (vii) automaattinen pohjaveden pinnakorkeuden mittausjärjestelmä vuonna 1998 (viii) kaukokäyttöjärjestelmän kokonaisuudistus vuonna 1999, ja (ix) tietojärjestelmien palomuurisuojaus vuonna 2003.

Pohjavesistä ja –alueista kampaillaan

TSV on alkuvuosista lähtien pyrkinyt suojelemaan pohjavesialueita vaaralliselta toiminnalta, saattamaan pohjavesialueita omistukseensa ja kunnostamaan vanhoja soranottoalueita. Vuonna 1981 Firan vedenottamon viereen kaivettuun sorakuoppaan suunniteltiin moottoriurheilun käyttöön vapaa-ajan keskusta, mikä saatiin ajoissa estetyksi. Terrisuon kaatopaikka oli vesilaitokselle uhkana Jäniksenlinnan pohjavesille jo 1970-luvulla. Kovan julkisen keskustelun jälkeen kaatopaikka määrättiin suljettavaksi 30.6.1987. Tuusulan valtuusto myönsi samalle alueelle luvan uudelle kaatopaikalle, josta alkoi värikäs julkinen taistelu.

Maaliskuussa 1992 todettiin tiesuolauksen olevan uhka ainakin Söderkullan ja Koskenmäen vedenottamoille. Vuonna 1993 jouduttiin Söderkullan laitos ottamaan pois käytöstä liuotinainepitoisuuden vuoksi. Eräänlainen käännepiste koettiin, kun elokuussa 1995 Tuusulan kunnanhallitus päätti lunastaa Valtionummen ja Terrisuon tilojen soranotto-oikeudet. Vuosikymmenen loppupuolella ryhdyttiin täyttämään vanhoja soramonttuja ja kunnostamaan niitä metsittämällä. Syyskuussa 2000 myönsi Uudenmaan ympäristökeskus Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymälle vuosittaisen ympäristöpalkintonsa. Näin vesilaitos sai julkisen tunnustuksen tekemästään aktiivisesta työstä erityisesti pohjavesien suojelun osalta.

Vuonna 2007 viimeiset pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat olivat tekeillä. Pohjavesialueiden suojelemiseksi ja ottamiseksi yhteiseen käyttöön on tarvittu lähes 40-vuotinen kamppailu. Haasteita on kuitenkin myös jatkossa kaavoituksen ja lisääntyvän liikenteen osalta.

Veden käyttö tehostuu ja verkosto laajenee

Alkuvuosina TSV:n veden ominaiskulutus (litraa asukasta kohti vuorokaudessa) kasvoi kuten muuallakin Suomessa vuoteen 1974 saakka, jolloin se oli suurimmillaan 348 l/asxvrk. Tämän jälkeen se on laskenut ja tasaantunut 175 litraan eli noin puoleen maksimiarvostaan.

Alussa käytettiin valurautaputkia, joiden osuus vuonna 2007 oli vain 10 prosenttia. Ensimmäiset muoviputket asennettiin vuonna 1971 ja asbestisementtiputkia asennettiin vuosina 1974–86. Erityisesti 1980-luvun lopulta lähtien on kasvanut PVC-putkien osuus, joka vuonna 2006 oli noin kolme neljäsosaa käytössä olevista putkijohdoista. Runkoverkoston rakenne on muuttunut puumaisesta haarajärjestelmästä kohti silmukkamaista järjestelmää, joista jälkimmäistä pidetään toimintavarmuuden kannalta parempana.

TSV:n vastuulla vuonna 2006 olleiden vesitornien varastotilavuus oli yhteensä 6 600 kuutiometriä, mikä vastaa noin 27 prosenttia keskimääräisestä vuorokausikulutuksesta. Tämä luku on varsin alhainen muihin vesilaitoksiin verrattuna. Vuonna 2007 valmistui vesitorni Hyrylään ja ja vuonna 2008 Etelä-Keravalle.

Kuntayhtymä vesilaitostoiminnassa

Vuoteen 1996 saakka kuntayhtymän valtuusto ja hallitus valittiin nelivuotiskausiksi, jonka jälkeen yhtymähallitus on nimetty kerrallaan kahdeksi vuodeksi. TSV:n luottamushenkilöpaikat ovat olleet ja ovat arvossapidettyjä ja haluttuja. Yhtenä keskeisenä toiminnan kehittämismuotona ovat olleet pääosin yhtymän hallitukselle järjestetyt seminaarimatkat. Niissä on vierailtu kohdekaupungin vesilaitoksella, pidetty alustuksia ajankohtaisista aiheista ja tehty ryhmätöitä.

TSV:ssä on henkilökunnalle järjestetty mahdollisuuksia osallistua koulutukseen ja sitä kautta kehittää ammattitaitoaan ja osaamistaan. Vesilaitoksen edustajat ovat olleet aktiivisia luennoitsijoita kursseilla ja neuvottelupäivillä. TSV on ensimmäisestä rakennushankkeesta lähtien ostanut kilpailuun perustuvia suunnittelu- ja urakointipalveluita, laitteistoja ja muita toimeksiantoja yksityiseltä sektorilta ja samalla ollut yhteistyössä peruskuntiensa kanssa. Tuusulan seudun vesilaitos on vuosien varrella ollut mukana tutkimus- ja kehittämishankkeissa niin kansallisella tasolla kuin omalla laitoksellaan. Yhtymähallituksen ulkomaille suuntautuneiden seminaarimatkojen ohella vesilaitoksella on ollut muutakin kansainvälistä kanssakäymistä. Vesilaitos tuli Vesihuoltoliiton jäseneksi vuonna 1981 ja on ollut aktiivisesti



TSV:n konttori. (Juuti)

mukana myös edellisen seuraajan eli Suomen Vesilaitosyhdistyksen (VVY) toiminnassa.

Tuusulan seudun vesilaitoksella on kokoonsa nähden ollut hyvin monipuolista sosiaali- ja virkistystoimintaa. Laitos on vuodesta 1968 lähtien pitänyt järjestelmällisesti yllä leikekirjaa vesilaitosta koskevista lehtikirjoituksista. TSV on perinteisesti palkannut koululaisia ja opiskelijoita kesäharjoittelijaksi tai opinnäytteentekijäksi. Vesilaitokseen on käynyt tutustumassa alan ammattilaisia ulkomailta ja kotimaasta sekä opiskelija- ja koululaisryhmiä. Maaliskuun 23. päivänä 1999 TSV sai ensimmäisenä suomalaisena vesilaitoksena ISO-9001 laatusertifikaatin.

Esimerkit kuntayhtymän osallistavasta ja demokraattisesta päätöksenteosta, asiantuntijoiden vierailuista laitokselle, monipuolisesta sosiaali- ja virkistystoiminnasta ja siihen liittyvästä yhteisestä tekemisestä sekä ennakoivasta tiedotustoiminnasta ja muusta näkyvyydestä kuvaavat kaikki osaltaan laitoksen erinomaista me-henkeä.

Keskeisiä havaintoja

Haastatteluiden ja muiden keskustelujen pohjalta keskeisimmiksi vesilaitoksen pitkän aikavälin strategisiksi valinnoiksi tai tapahtumiksi nousevat erityisesti seuraavat: (i) pohjavesiesiintymien paikallistaminen 1960-luvulla (ii) pääjohtojen tekeminen: kunnat käyttävät ja maksavat niistä korvauksen (iii) veden tasahinta (iv) raakaveden hankinta Päijänne-tunnelista (v) Sipoon mukaantulo vuonna 1982 ja (vi) vedenottamoiden osto kunnilta vuonna 1986.

Tuusulan seudun vesilaitoksen keskeiset kehitysvaiheet voidaan kiteyttää seuraavasti:

(i) Kuntayhtymä sopii hyvin tällaiseen maantieteelliseen alueeseen, jossa pohjavedet ovat alueen toisella laidalla ja muualla on vesivaroista puutetta.

(ii) Laitoksella on ollut ja on demokraattinen päätöksenteko. Vesi ei ole kuitenkaan ollut puoluepoliittinen kysymys, vaan sitä on hoidettu ja edistetty yhteisen edun nimissä.

(iii) Teknologian kehitys ja kehittäminen ja automaation hyödyntäminen on keskeinen edellytys sille, että TSV on pystynyt ja pystyy toimimaan näinkin laajalla alueella.

(iv) Vesilaitosta on aina pyöritetty tehokkaasti pienellä henkilöstömäärällä.

(v) Pohjavesien suojelu on tullut esille kriittisessä sävyssä jo 1970-luvun alusta ja on vaatinut vesilaitokselta aktiivista toimintaa ja uskallusta joidenkin peruskuntien vastustuksesta huolimatta.

(vi) Vesilaitos on alusta lähtien ostanut hyvin paljon kilpailuun perustuvia suunnittelu- ja urakointipalveluita ja laitteistoja yksityisiltä yrityksiltä.

(vii) Tuusulan seudun vesilaitos on harjoittanut aktiivista ja ennakoivaa tiedotustoimintaa jo 1960-luvulta.

(viii) Kuntayhtymä on yksi varteenotettava vesihuollon alueellisen yhteistyön vaihtoehto.

Tuusulan seudun vesilaitos ottaa pääosan raakavedestä Korpimäen pumppaamolta Nurmijärveltä. Samoilla seuduilla kansalliskirjailijamme Aleksis Kivi pohti varhaisempaa vesihuoltoa 1870 ilmestyneessä Seitsemän Veljestä teoksessaan Laurin sanoin: *”Mutta siitä on paras, etten ole varas, etten ole loannut kenenkään kaivoa, enkä halaillut toisen miehen vaimoa”*.

Vuosi 2017

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä operatiivisen toiminnan yhdistäminen Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymän kanssa valmisteltiin vuoden 2016 kuluessa niin, että henkilökunta ja operatiiviset toiminnot siirtyvät Tuusulan seudun vesilaitokselle 1.1.2018 alkaen.

Veden laadun varmistamiseksi on jo lainsäädäntöpuolella korostettu riskien hallintaa. Kuntayhtymässä toteutettiin toimintavuoden aikana perusteellinen riskienhallintaprojekti WSP (Water Safety Plan), jonka tuloksena kirjattiin riskikohteet laitoksilla, johtoverkoissa, vesiasemilla ja erityisesti pohjavesialueilla. Näitä asioita korjataan ja seurataan jatkuvana prosessina tarkoitukseen hankitun IT-sovelluksen avulla.

Investointeihin vuonna 2016 vesilaitos käytti yhteensä 3,303 milj. euroa. Lähes koko summa kului Jäniksenlinnan tekopohjavesilaitoksen rakentamiseen. Toinen investointikohde, Firan pohjavesilammikon täyttö, oli merkittävä pohjavesien suojeluhanke, jonka kustannuksiin Ympäristöministeriö osallistui 50 %:n rahoitusosuudella.[404]

Haastattelu

Tuusulan seudun vesilaitoksen toimitusjohtaja **Unto Tanttu** kuvailee pitkän aikavälin kehitystä yhdeksän eri näkökulman kautta 23.9.2016.

(i) Vesihuollon keskeiset valinnat Tuusulan seudulla

I Tämän historiateoksen nimeen viitaten yhteisen vesilaitoksen muodostaminen oli 60-luvulla suuri asia. Tällä alueella oli hieman riitaa siitä, mistä kukin kunta ottaa vettä. Lopulta kuntien kesken alettiin tehdä yhteistyötä, mikä silloin ja nykyisinkin taitaa olla aika harvinaista. Päijänne-tunnelin myötä keksimme tekopohjaveden valmistuksen 1970-luvulla. Se on ollut meillä veden laadun ja riittävyyden tae. Jos tunnelia ei olisi tehty, meillä olisi melkoinen vesipula omien vesivarojen kanssa.

II Luomuvesiperiaate, jolla on tietoisesti pyritty pääsemään teollisista kemikaaleista eroon. Tämä on myös saavutettu. Ainoa kemikaalinomainen tuote on Nordkalkin kalkkikivirouhe, joka sekin on Suomen maaperästä louhittu luonnontuote.

404 Toimitusjohtajan katsaus vuodesta 2016: http://www.tsvesi.fi/tietoa-meista/toimitusjohtajan-katsaus/.

III Pieni organisaatio, jota ei ole pyritty paisuttamaan. On käytetty mahdollisimman paljon ulkoisia palveluja, joita tällä alueella on hyvin saatavissa.

(ii) Tulevaisuudessa odottavat ratkaisut

Organisaation osalta olemme ottamassa lisäaskelia alueelliseen yhteistyöhön. Näkisin, että se tulee tulevaisuudessa laajenemaan muodossa tai toisessa yhteistä alueellista vesilaitosta kohti. Onko kuntayhtymämuotoinen laitos tulevaisuuden malli vai tuleeko osakeyhtiö harkittavaksi jossain vaiheessa?

Tekniikkapuolella tekopohjaveden valmistuksessa raakaveden laatu ja imeytysveden mahdollinen esikäsittelyn tarve tulee arvioitavaksi jossain vaiheessa. Viime aikoina on todettu orgaanisen hiilipitoisuuden (TOC) kasvua sekä Päijänteen raakavedessä että meidän laitosvedessämme, mikä on minusta huolestuttavaa.

Verkkoa voidaan kehittää, kun vain sopimukset saadaan aikaan. Hyvänä esimerkkinä on eilen illalla tehty hallituspäätös, että ruvetaan tekemään Etelä-Sipooseen isompaa johtoa parin seuraavan vuoden aikana. Tietotekniikka ei tule vähenemään. Esimerkkinä tästä oli hiljattain 55 automaattiventtiilin hankinta uudelle laitokselle. Sinne tuli ensin vanhan malliset laitteet, jotka kuluttivat paljon enemmän ilmaa kuin toiset. Vaihdettiin tilalle mikropiirit ja sirukortit, jotka säätävät ilman syöttöä. Tämän tyyppinen tekniikka on tuskin vähenemään päin.

(iii) Henkilöstö

Laitostekniikkaa on 30 vuoden aikana tullut hirveästi. Vaatimukset ovat kasvaneet: informaatio ym. velvollisuudet ovat kasvaneet ja kriisivalmiusasiat. Tehtäväkenttä on 80-lukuun verrattuna kasvanut. Samana aikana on tullut vain kaksi uutta vakanssia: käyttöpäällikkö ja yksi vesilaitoksen hoitaja. Suhteessa tehtäväkenttään henkilökunnan määrä on pysynyt vähintäänkin kohtuullisena, ellei pienenä, kun ottaa huomioon, että meillä on 24 h päivystysvelvollisuus. Tänä päivänä henkilökuntavahvuus on 9 ja laitoksen toimitusjohtaja. Ydintoimintamme on toimittaa tukkuvettä jäsenkuntien verkkoon. Olemme todenneet, ettei meidän ole kannattavaa investoida omiin traktoreihin ja kalustoihin. On paljon edullisempaa ostaa näitä palveluita. Esimerkiksi nämä kaivinkonepalvelut perustuvat pitkäaikaisiin sopimuksiin niin sanotuilta luottofirmoilta. Kilpailutuslainsäädäntö ja erityishankintalaki otetaan toki huomioon.

Tehtäväkenttään kuuluvat myös vesioikeuden päätösten perusteella pohjaveden tarkkailu, näytteenotto ja pinnan tarkkailu. On jo kymmenen vuotta mietitty, miten nämä saataisiin kätevästi ulkoistetuksi, jotta voisimme keskittyä veden toimitukseen, päivystykseen ja laitosten ylläpitoon.



Tuusulan seudun vesilaitoksen toimitusjohtaja Unto Tanttu. (Katko)

Päivystys on yksi ydintoiminnoistamme, jota pidän erittäin arvokkaana asiana. Se mittaa toiminnan laadun. Päivystävä henkilö asetetaan ikään kuin luupin alle. Kun tulee tilanne, pitää osata reagoida ja nimenomaan työajan ulkopuolella. Tätä ei voi ulkoistaa.

Henkilöstöstä 25 vuoden aikana vain yksi on irtisanoutunut ja eläköitymisen myötä nuorennusleikkaus on saatu tehdyksi. Nuoret osaavat ikään kuin luonnostaan tietotekniikkaa ja vanhempi porukka on päässyt sisään käyttäjinä nuorempien opastuksella. Peruskoulutustaso on sama kuin aina on ollut – eihän Suomessa asennustason koulutusta ole. Henkilökunnassa kaikki tietävät keskeiset asiat päivystyksestä. Tällä hetkellä on kuusi asentajaa, joista kahdella on sähköasennuspätevyys. Periaate on se, että asennushenkilö tekee kaikkia asennushommia ja että sähköammattilaiset tekevät omia töitään, mutta osallistuvat myös päivystykseen ja näytteiden ottoon.

(iv) Saneerausvelka

Liikelaitosasema on parantanut kaiketi tilannetta maan tasolla, jolloin on saatu enemmän itsenäistä päätösvaltaa ja omaa budjettikuria. Meillä Tuusulassa ei ole tätä ongelmaa. Meillä on itsenäinen organisaatio, jossa on nelјä jäsenkuntaa, joille ei ole jaettu osinkoja. Meillä on ollut oma itsenäinen kirjanpito jo ties kuinka kauan, eikä meillä ole tuloutusvaatimusta isäntä-

kunnille. On saatu pitää omat resurssit saneeraustoimenpiteisiin. Saneeraus on aina ollut mahdollista, jos tälle on nähty tarvetta. Saneeraus tietenkin lisää painetta veden hintaan, mutta pluspuolelle tulevat laatu ja toimintavarmuus. Ja pitkällä aikavälillä myös taloudellisuus.

(v) Suurempia nähtävissä olevia muutoksia

Jäteveden ja puhdasveden tukkutoiminnat yhdistetään. Siitähän on jo periaatepäätökset tehty, asiakirjoja valmistellaan ja ne liittyvät uuden toimitusjohtajan valintaan. Vuoden 2018 alusta Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymän ja Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymän operatiivinen toiminto yhdistetään niin, että KUVESin henkilökunta siirtyy TSV:lle ja KUVES jää toimimaan paperiyhtiönä, jonka toimitusjohtaja hoitaa tehtävänsä puolipäiväisenä. TSV laskuttaa operatiivisesta toiminnasta KUVESia. Tätä varten valmistellaan palvelusopimuksia, esimerkiksi millä perusteella KUVESia tullaan laskuttamaan ja mitkä kaikki tehtävät siirtyvät. Todennäköisesti KUVESin toiminnoissa ei tule olemaan suorittavaa porrasta.

Keskustelu kuntien yhdistymisestä on vellonut vuosikymmeniä – mielenkiintoista nähdä, miten se etenee. Vesihommat elävät omaa elämäänsä joka tapauksessa, eikä tätä voi lopettaa.

Metropolihallintoon liittyvänä HSY:ltä tuli jo vähän viestiä yhteisestä vesihuollosta. On vähän vellonut ilmassa, milloin HSY tulee tänne alueelle: KUVES-tapauksessa muutama vuosi sitten oli jo ajatuksena, että sen operatiivinen toiminta siirtyisi HSY:lle. Täällä syntyi aluehenkeä ja vastustusta. HSY on kuitenkin KUVESin suurin osakas.

Käytännön asioissa nostan hattua yhteistyölle Helsingin veden ja HSY:n kanssa. Näin on hoidettu välillä vaikeitakin asioita ja kaikki on sujunut erinomaisessa hengessä. Meillä on ollut yhteinen kriisivesijuttukin. Puolin ja toisin on autettu tilanteissa, kun niitä on tullut.

(vi) Tuloutusvaatimus

Meidän onneksemme meillä ei ole tuottovaatimusta. Minun mielestä tuloutus on Helsingissäkin ollut kohtuuttoman suurta. Mistä kriteerit tulevat ja millä perusteella? Jos kaupunki tai kunta on sijoittanut jonkin rahamäärän aikoinaan vesihuoltoon, niin mikä on kohtuullinen tuottovaatimus joskus sijoitetulle summalle ja kuinka paljon vesiasiakkaat ovat jo maksaneet siitä?

(vii) Suomen vesihuollon vahvuudet

Jos puhutaan meidän veden laadusta ja vedenkäsittelystä, luonnonmukaisuus ja Cleantech ovat ydinjuttuja. Niiden tuotteistaminen on markkinamiesten asia. Olen ollut aina vesilaitosten maailmalle ryntäämistä vastaan.

Vesilaitosasiakkaiden rahaa riskeerataan, mikä mielestäni ei ole moraalisesti oikein. Se, että avustaa liike-elämää ja on tukena ja sijoittaa kohtuullisesti panoksia vientitoimintaan, on ok. Mikä tällaisessa on kohtuullisuuden raja, on hyvä kysymys. Tällainen rooliajattelu tässä kuitenkin pitäisi olla.

Suomalaista vesiosaamista on toki viety näyttävästi ulkomaille. Menneisyydessä on ollut kehitysapujutut, ja Tampereella koulutusta enemmän kuin muualla. Kuuntelin vesijohdon neuvottelupäivillä Odensen vesilaitosjohtajan esitelmän ja se sai minut hieman toisiin ajatuksiin. Henkilökunnan motivaatio ja osaamistaso voisi kohentua sillä, että on mahdollisuuksia päästä ulkomaille. Kyllähän se luo uutta ajattelutapaa ja voisi olla myös suomalaisille vesilaitoksille eduksi. Mittakaava pitää kuitenkin muistaa, ei saa kohtuuttomasti paisua.

(viii) Vesihuollon näkyvyys

Suurelle yleisölle jotain esimerkiksi telkkariin? HSY on mainostoimiston kanssa tehnyt ennen elokuvaa näytettäviä pikkubluffeja elokuvateattereihin. Esimerkiksi, mitä vessanpönttöön saa laittaa. Jos tällaisen humoristisen, lyhyen bluffin saisi telkkariin. Lisäksi mainittaisiin, että Suomessa vesi on halpaa ja hyvää.

Toinen kohderyhmä, jota olen pitänyt tärkeänä, ovat koululaiset: 10–12 vuotiaat käyvät meilläkin. Tänäkin syksyllä on muutama käynyt, he ovat aitoja – markkinointi tällaisiin tuntuisi järkevältä. Suuria ihmisryhmiä ei muutoin tavoita helposti. Jos tehtäisiin tarkoituksella vesikatkoja, kyllähän silloin huomattaisiin vesihuollon merkitys.

(ix) Pitkän aikavälin kehitys

Vertaan siihen, mikä tilanne oli noin 25 vuotta sitten ja mikä se on nyt. Positiivisessa hengessä ajattelen tätä kehitystä: Esimerkiksi pohjavesien suojelu on kehittynyt 25 vuoden aikana huimasti. Aiemmin siitä ei välitetty. Nyt ovat huoltoasemat lähteneet pois pohjavesialueilta, on terästäydytty kaikennäköisessä suojelussa, jos ei nyt lakipäätöksiä ole enää tehty. Suunnitelmilla on saatu paljon hyvää aikaan, on lisätty tietoisuutta ja ihmiset ymmärtävät jo tätä asiaa.

Mulla on hyvä esimerkki koirankusettajien lempipaikasta, avonainen vanha soramonttu 120 metriä meidän kaivosta. Koneet jyräävät sitä paraikaa umpeen. Kun tein siitä ensimmäisen lehtijutun pari vuotta sitten, niin yleisönosastolle tuli taputuksia, että ”hyvä, hyvä”. Pari koiranomistajaa siellä tosin itki ~~ja~~ kuulemma heidän Facebook-sivuillaan, joita minä en tietenkään seuraa. Siellä koko nuoriso remakoi viikonloppuisin. Asia on saanut positiivisen vastaanoton ja naapurit taputtavat ihan olalle, kun sinne menee.

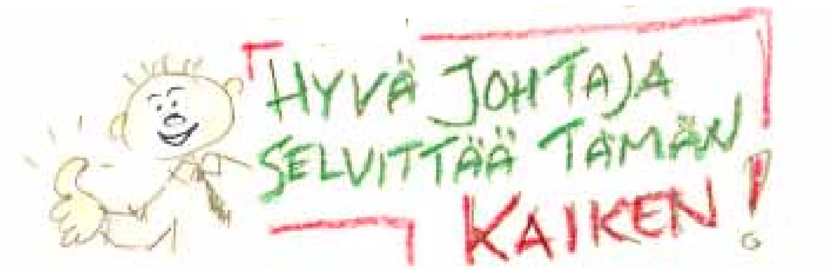
Koko Suomessa on lisääntynyt viranomaistahojen yhteistyö, ympäristöviranomainen on tullut, samoin ympäristöterveydensuojelu. Erityisesti ammattilainen tiedotus on tullut mukaan vahvasti. Ovat positiivisia ilmiöitä, vaikka joskus täällä käytännön päässä tuntuukin, että mitäs siinä nälvitte meidän juttuja. On hyvä, kun tulee ulkopuolinen, joka tarkistaa.

(x) Muita ajatuksia

Haastava juttu tälle alalle ovat asiakasvaatimukset. Ne ovat kasvaneet ihan huimasti. Kansalaisen oikeusturva ym. ovat ylikorostuneita nyt ja tullevat ylikorostumaan tulevaisuudessa. Jos yhdelle ihmiselle kerran jää shampoot päähän (jos ei tule vettä), hän nostaa niin ison mekkalan, että koko kunta ”kaatuu”. Ratkaisuna tähän on positiivinen tiedotus siitä, mitä meillä voi tapahtua ja minkä näköinen on verkkohäiriö. Tein juuri vesijohtoverkon vuodoista ja korjauksista lehtijutun, joka ilmestyi tämän päivän Sipoon Sanomissa. Sellainen aika yrmeän näköinen tilattu lehtijuttu, jollainen meillä on ollut aina tapana tehdä. Ei ole mitenkään kaunis katseltava. Mitä juuri nyt halutaan viestittää. Joskus meillä oli asiakaslehtikin, mutta sekin on jäänyt: Jäsenkunnat tekevät omia asiakaslehtiään, mikä on sinänsä hyvä juttu. Voisi saada ihmiset ymmärtämään, että shampoot voi jäädä päähän esimerkiksi silloin, jos kaivinkone katkaisee putken – silloin veden tulo loppuu, eikä sille voi mitään.

Luku 4:

Analyysi: Vesihuoltolaitosten keskeiset valinnat, tulevaisuuden haasteet ja mahdollisuudet



Piirros: Petri Tuominen

Vesihuollon historiaa ja kehitystä voidaan tarkastella useista näkökulmista. Tämä kirja perustuu insinööritieteisiin ja yhdyskuntarakentamiseen ja sisältää myös tekniikan historian ja tulevaisuuden tutkimuksen näkökulmia.

Vesihuollon tarvitsijasta vaativaksi kansalaiseksi

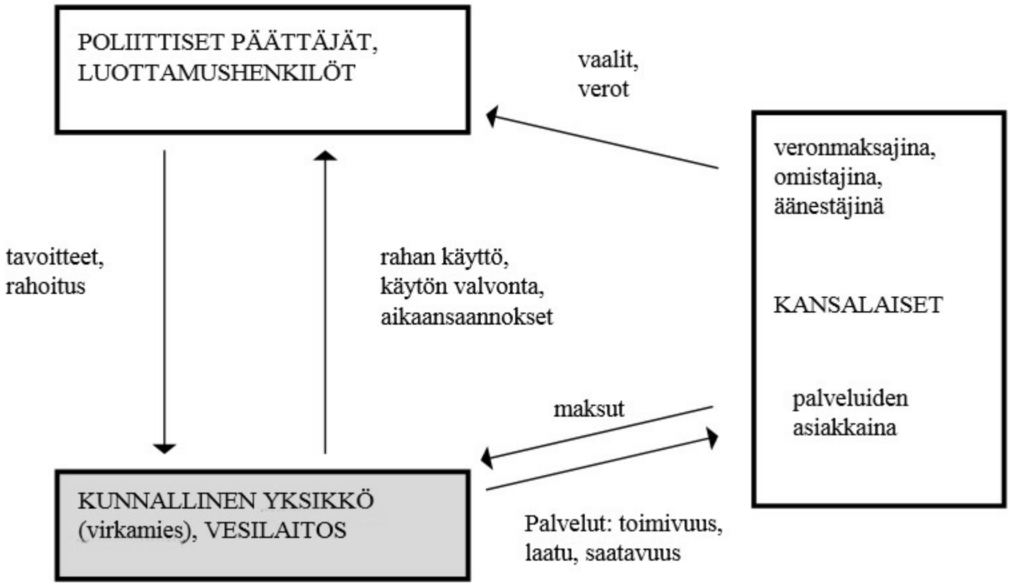
Vesihuollon asiakkaan rooli on muuttunut radikaalisti järjestetyn vesihuollon olemassaolo aikana. Ensimmäinen rooli oli järjestetyn vesihuollon **tarvitsija**. Kaupungeissa ja asutustaajamissa tarvittiin vettä ihmisille ja eläimille. Kaivojen saastuttua ja muiden ympäristöongelmien noustua tämä tarve tyydytettiin perustamalla vesilaitos. Kun vesihuolto saatiin rakennetuksi, alkoi tarvitsijasta tulla **kuluttaja**. Vettä tarvittiin enenemässä määrin, koska vesihuollon palvelualue laajeni ja myös ominaisvedenkulutus kasvoi. Esimerkiksi Helsingissä ennakoitiin jopa 500 litraa per asukas per päivä kulutuslukemia. Tultaessa 1990-luvulle termi asiakaslähtöisyys tuli vesihuollon piiriin. Vedenkuluttaja nähtiin **asiakkaana**, jonka odotukset tuli täyttää, jolloin palvelun laatuun kiinnitettiin erityistä huomiota. Termi asiakas ei kuitenkaan istunut vesihuoltoon osittain vesilaitosten monopoliaseman vuoksi, osittain siksi, että vesihuolto on Suomessa usein järjestetty kunnallisena palveluna. Tällöin voidaan miettiä, onko vesihuollon asiakas kuntalainen vai poliitikko, joka edustaa kuntalaista. Poliitikko tilaa palvelun, jonka virkamies toteuttaa[405].

Asiakas-termi korvattiinkin pian yksityishenkilöstä puhuttaessa sanoilla **kuntalainen** ja **kansalainen** tai voisi myös käyttää termiä **kunnallinen kansalainen**.

Vesilaitoksen asiakkaissa voidaan erottaa kaksi pääryhmää. Ensimmäisen ryhmän muodostavat fyysiset asiakkaat, joilla on suora sopimus vesilaitoksen kanssa. Toinen ryhmä koostuu asiakkaiden asiakkaista, joilla ei itsellään ole suoraa sopimusta vesilaitoksen kanssa, mutta jotka käyttävät vesilaitoksen palveluja. Näitä ovat esimerkiksi kerrostaloasukkaat, hotellin asiakkaat ja sairaaloiden potilaat.[406]

Alegra & de Faria (1996) jakavat vesilaitosten asiakkaat ryhmiin sen mukaan, mikä on heidän kykynsä tehdä laatuhavaintoja vesilaitoksen järjestämäs-

405 Heinonen 1997, Larsson & Isaksson 1997.
406 Larsson & Isaksson 1997.



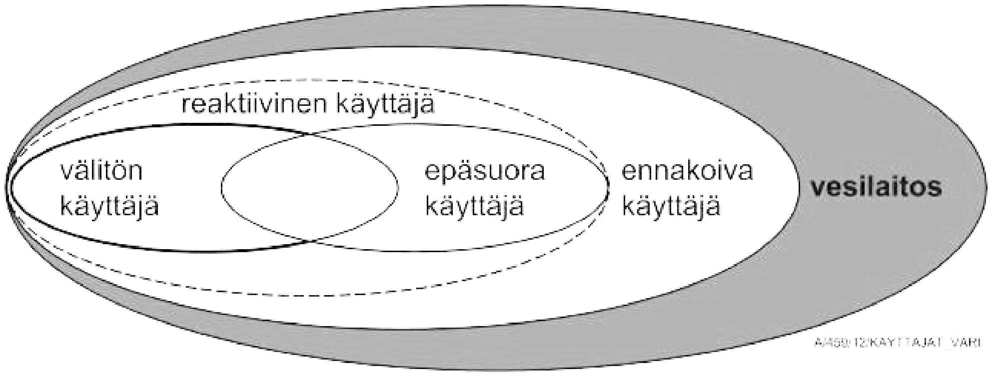
Vesilaitos kunnallisena yksikkönä. (Heinonen 1997, Mekliniä & Näsiä 1994 mukaillen)

tä palvelusta. Ensiksi he erottelevat suorat ja epäsuorat palvelun käyttäjät, jotka molemmat ovat usein reagoivia käyttäjiä (reactive users). Epäsuorat käyttäjät eivät ole suoraan tekemisissä vesihuoltopalvelun kanssa, mutta he ovat sen vaikutusten alaisia. He saattavat reagoida mm. negatiivisiin ympäristövaikutuksiin, jotka aiheutuvat vesilaitoksen normaalista tai poikkeuksellisesta toiminnasta. He voivat reagoida myös ympäristön määrällisiin tai laadullisiin vedenottamisesta johtuviin muutoksiin vedenottopaikoilla.[407]

Lisäksi Alegra & de Faria (1996) nimeävät kolmanneksi asiakasryhmäksi ns. taustavaikuttajat (pro-active users), joihin kuuluvat mm. erilaiset ympäristöjärjestöt sekä kuluttajansuojeluyhdistykset. Tämän kolmannen ryhmän vaatimukset vesihuoltopalvelua kohtaan sisältävät yleisen terveyden ja hyvinvoinnin ajatukset kuten juomaveden bakteriologinen laatu ja luonnon suojelu jätevesien vaikutuksilta. Kaikilla ryhmillä on omat tyytyväisyysvaatimuksensa vesilaitoksia kohtaan. [408]

Tässä kirjassa vesilaitoksen asiakas on perimmäinen veden käyttäjä, joka voi olla henkilö, yritys tai muu organisaatio, johon vesilaitoksella on syn-

407 Alegra & de Faria 1996.
408 Alegra & de Faria 1996.



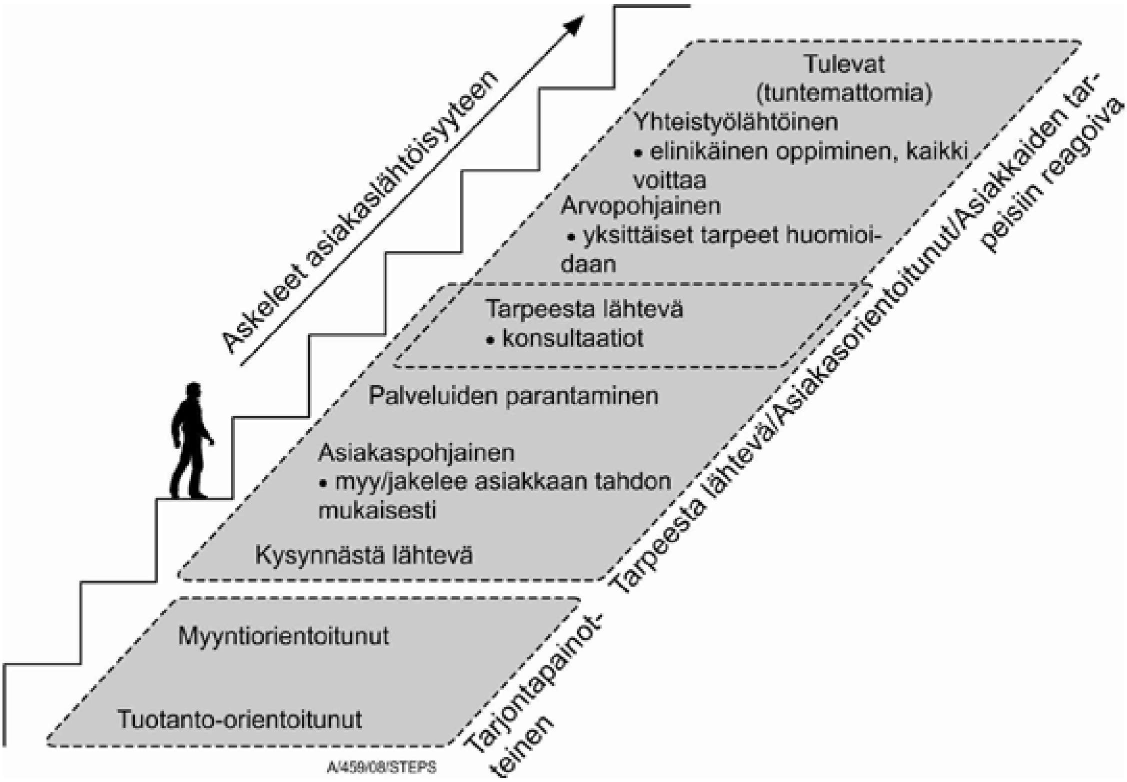
Vesilaitoksen asiakkaiden kyky tehdä suoria havaintoja toimitetun palvelun laadusta. (mukailtu Alegra & de Faria 1996)

tynyt asiakassuhde. Asiakas on tuotteen tai palvelun vastaanottaja tai hyödynsaaja riippumatta siitä, minkä osuuden tämä maksaa tuotteesta tai palvelusta tai riippumatta siitä, monenko välikäden kautta maksu tuottajalle suoritetaan.[409] Vesihuoltolaitoksen näkökulmasta ja juridisessa mielessä vesilaitokset asiakkaat ovat kiinteistöjä, teollisuuslaitoksia jne. Näin kansalaisista tässä mielessä lähinnä vain omakotiasukkaat ovat suoria vesilaitoksen asiakkaita.

Asiakaslähtöisyyttä voidaan tarkastella portaikolla, jota ylöspäin mentäessä asiakkaan ja kansalaisen rooli kasvaa. Tarjontalähtöisestä (tuotanto ja myynti) toiminnasta tulisi pyrkiä enemmän kysynnästä ja tarpeesta lähtevään, arvonmuodostusta ja kaikki voittaa- ajattelua korostavaan sekä asiakkaisen tarpeisiin reagoivaan toimintaan.

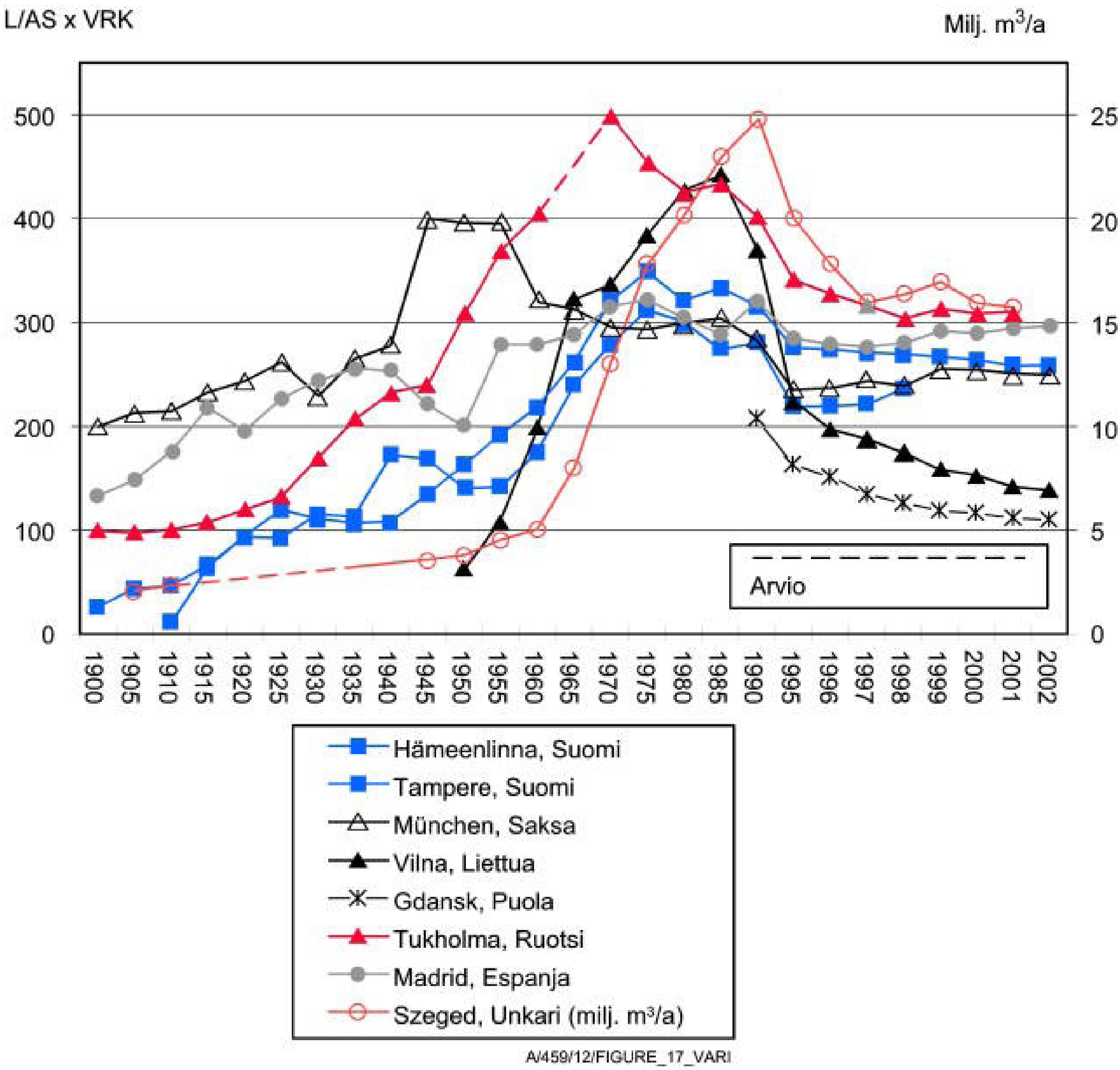
Aiemmin teoksen kohdelaitosten osalla esille tuli veden ominaiskulutuksen lasku 1970-luvulta lähtien. Sama ilmiö on tapahtunut muuallakin Euroopassa, joskin pääosin myöhemmin. Münchenissä Saksassa ominaiskäyttö taittui pommitetussa kaupungissa laskuun pian toisen maailmansodan jälkeen ja uudestaan 1980-luvulla. Liettuan Vilnassa, Unkarin Szegedissä ja Puolan Gdanskissa ominaiskulutus alkoi laskea vuoden 1990 tienoilla Baltian maiden itsenäistyessä ja Neuvostoliiton hajotessa. Tuolloin myös yhdyskuntien vesilaitoksiin liittyneen teollisuuden vedenkulutus laski, veden hinta nousi ja sen käyttö alkoi tehostua.[410]

409 Rope & Pöllänen 1994, Heinonen 1997.
410 Juuti & Katko 2005, 229-230.

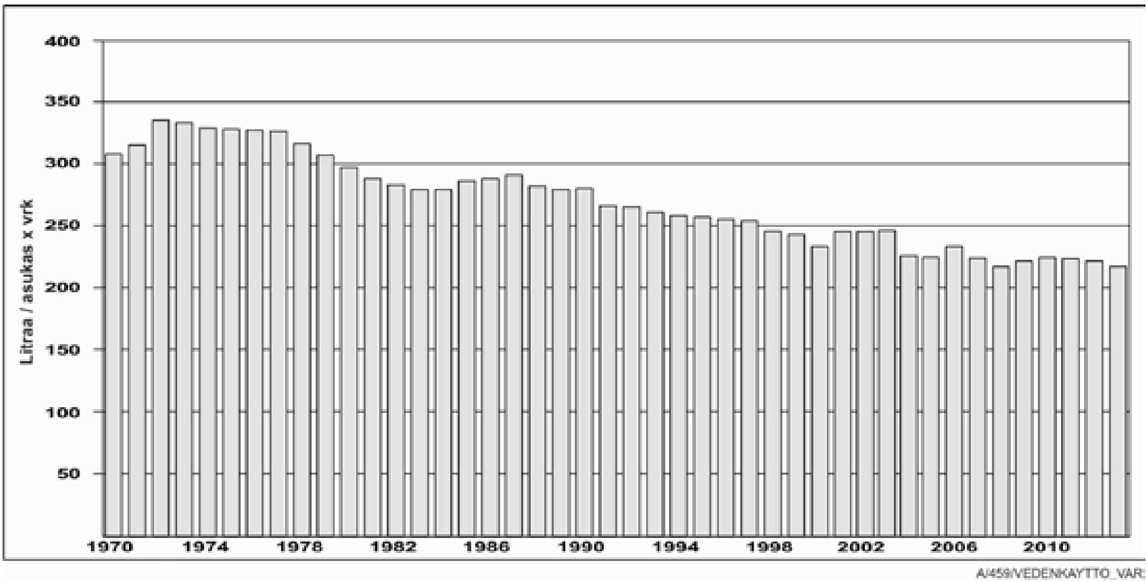


Asiakaslähtöisen vesihuollon asteittainen kehittäminen. (Muokattu lähteistä Anttila & Koivu 2000; Seppälä O.T., Rajala R.P. & Katko T.S. 2004.)

Veden ominaiskulutuksen lasku maamme vesilaitoksilla on jatkunut 1970-luvulta aina näihin päiviin saakka, joskin viime vuosina selvästi aiempaa vähemmän. On mielenkiintoista nähdä, kuinka paljon se voi vielä laskea jatkossa. Vesihuoltolaitoksen näkökulmasta tämä on ongelmallista, koska laskeva vedenkäyttö laskee myös tulovirtaa. Tätä voidaan osin paikata muuttamalla maksurakenteita. Maksujen tulee kuitenkin pääosin perustua veden mittarointiin ja todelliseen kulutukseen, jotta vettä ei tuhlattaisi.



Veden ominaiskäytön kehitys muutamissa Euroopan kaupungeissa, 1910–2002. (Juuti & Katko 2005, 229-230.)



Veden ominaiskulutuksen kehitys Suomessa 1970-2014. (VEETI järjestelmän alustava luvut, kevät 2015)

Vesihuoltolaitoksen kannalta noin 80 % kuluista ovat kuitenkin kiinteitä eli ne eivät riipu veden käytöstä.

Veden säästö yhdyskunnissa on osin ristiriitainenkin asia. Jos yhdyskuntien verkosto on aikanaan ylimitoitettu, vähentyneen kulutuksen vuoksi vesi ei virtaa verkostossa riittävän nopeasti, mistä voi seurata laatuongelmia. Yhdyskunnan kokonaistalouden kannalta voi kuitenkin olla, että jatkossa tulisi kiinnittää enemmän huomiota esimerkiksi viemäreiden vuotovesiin.

Suomen vesihuollon pitkän aikavälin keskeisiä strategisia valintoja

Vesihuollon eli vedenhankinnan ja viemärilaitostoiminnan yksi keskeinen kysymys on, kuka omistaa tällaiset peruspalvelua tuottavat järjestelmät. Ensimmäiset kaupunkien vesilaitokset Euroopassa ja Yhdysvalloissa toteutettiin pääosin yksityisten yritysten toimesta pitkäaikaisilla toimiluvilla eli konsessioilla. Tampereella vuonna 1865 tehtailija Wilhelm von Nottbeck ehdotti kaupungille rakentavansa yksityisen laitoksen. Von Nottbeckillä oli kymmenkohtainen lista ehdoista, joilla hän vesilaitoksen rakentaisi. Lyhyesti nämä perustuivat ajatukseen, että tehtailija saisi takuuvarmat tulot, jos kaupunki ottaisi riskit.[411]

Kunnallinen itsehallinto alkoi kehittyä 1800-luvun jälkipuoliskolla ja esimerkiksi Suomessa tämä syntyi vuonna 1865. Vuoteen 1900 mennessä useimmissa länsimaissa olivat kaupungit ja kunnat ottaneet omistukseensa vesi- ja viemärilaitokset. Näistä poikkeuksina voi mainita joitakin Etelä-Euroopan ja Ranskan kaupunkeja, joissa yksityiset yritykset jäivät omistajiksi tai myöhemmin laitosten operaattoreiksi. Ensimmäisillä kaupunkipäivillä vuonna 1912 Bernhard Wuolle piti esitelmän, jossa hän pohti kaupunkien roolia teknisten infrastruktuuripalveluiden kuten vesihuollon, jätehuollon ja sähkölaitostoiminnan osalta.

Esityksessään Vuolle arvosteli silloisen thacherilaisen ekonomistin Sir Lubbockin ajatuksia[412]. Samat asiat tulivat uudelleen esille, kun 1990-luvulla Maailmanpankki ja muut kansainväliset rahoittajat ryhtyivät edistämään vesihuoltolaitosten yksityistämistä ”uutena innovaationa” erityisesti kehitysmaissa. Näiden edistäjillä oli yhtä kunnianhimoisia tavoitteita kuin aikanaan englantilaisella Sir Lubbockilla. Muun muassa Maailmanpankin arviot 2000-luvun alkupuolella osoittivat, että nämä tavoitteet olivat epärealistisia eikä odotettu yksityisrahoitus lisääntynyt[413]. Keskeistä on muun muassa se, että yksityinen operointi tai omistus vaatii kunnollisia pelisääntöjä. Historiallisten esimerkkien ja kokemusten valossa vesihuolto tulisi joitakin erityisiä poikkeuksia lukuun ottamatta pitää julkisissa käsissä. Käytännössä tämä tarkoittaa kuntien omistamia vesihuoltolaitoksia tai osuuskuntia. Vesihuolto on luonteeltaan hyvin paikallista toimintaa, jolloin paikallinen omistus ja olosuhteiden tuntemus korostuvat.

411 Juuti & Katko 1998, 11

412 Hukka & Katko 2002.

413 Annez P.C. 2006. Urban infrastructure finance from private operators: what have we learnt from recent experience? Policy Research Working Paper 4045. World Bank, Washington DC.



Huberin laatimat ohjeet WC:n käytöstä v. 1900 tienoilla.

Teknologisista valinnoista voidaan mainita esimerkiksi veden kulutuksen mittaus sekä päätös olla käyttämättä lyijyputkia. Suomessa seurattiin monen muun Euroopan maan tavoin saksalaista perinnettä eli ryhdyttiin mittaamaan veden todellista kulutusta, johon myös laskutus perustui. Suomessa Helsingin vesilaitos ryhtyi itse valmistamaan vesimittareita jo 1880-luvulla ja siitä lähtien veden mittaus on Suomessa ollut normaali käytäntö. Vesihuollon pioneerimaa Englanti oli tässä suhteessa poikkeus. Siellä vesimaksut perinteisesti ovat perustuneet kiinteistön verotusarvoon ja veden mittausta on suurkuluttajia lukuunottamatta ruvettu harjoittamaan osin vasta viimeisen kymmenen vuoden ajan.

Englannissa ja muissa vesihuollon edelläkävijämaissa ryhdyttiin aikanaan 1800-luvun puolivälissä käyttämään laajasti lyijyputkia erityisesti talojohdoissa. Pohjoismaissa, joissa järjestelmät alkoivat kehittyä hieman myöhemmin, saatiin kaikesta päätellen vihiä lyijyputkien aiheuttamista laatuongelmista. Helsingissä tehtiin 1880-luvulla kokeita ja todettiin lyijyputkista



Puuputkien kairausta mäntytukeista Sumiaisissa v. 1913. (Wanhan Äänekosken kotiseutuyhdistys)



Kelalle kierretty 6 tuuman muoviputki öisellä matkalla Oulussa v. 1961. (Kalevan arkisto)

liukenevan liiallisia lyijymääriä vesijohtoveteen[414]. Kokeiden pohjalta Helsingissä ei lyijyputkia otettu käyttöön eikä muutoinkaan Suomessa. Lyijyä on tosin käytetty valurautaputkien liitosmateriaalina. Jotkut teknologian valinnat ovat epäonnistuneet lähinnä siksi, että ne on tuotu suoraan Keski-Euroopan tai Etelä-Euroopan oloista miettimättä maamme talviolosuhteita.

Erityisesti vesiensuojelun kannalta on ollut keskeinen strateginen päätös siirtyä vesivessoihin. Helsingissä tästä keskusteltiin 15-20 vuotta, kunnes noin vuoden 1900 tienoilla vesivessat hyväksyttiin ja niitä ryhdyttiin vähitellen ottamaan käyttöön. Tuossa vaiheessa johtavaksi vesijohtojen asennusliikkeeksi Suomessa kasvanut Rob Huberin terveysteknillinen toimisto laati käyttöohjeet WC:n jokapäiväisestä käytöstä.

Teknologiahyppyjä

Niin sanotuista teknologiahypyistä vesihuoltosektorilla voidaan mainita siirtyminen kairatuista puuputkista suoraan muoviputkiin maaseudulla. Alkuvaiheessa puuputkia kairattiin käsin, mutta myöhemmin myös koneellisesti. Putket kairattiin yleensä mäntytukeista. Muoviputkien valmistus alkoi Suomessa vuonna 1954. Ensimmäisessä vaiheessa valmistettiin pieniläpimittaisia muoviputkia, jotka soveltuivat hyvin maaseudun vesijohtolaitoksiin. Kun niistä saatiin kokemuksia, muoviputkia ryhdyttiin valmistamaan myös suuremmissa läpimitoissa. Osin yhteisen historiallisen taustan jälkeen maahan kehittyi eurooppalaisessa ja kansainvälisessä mittakaavassa huomattavia yrityksiä kuten KWH-Pipe ja Uponor, jotka sulautuivat vuonna 2013[415].

Sosiaalisia valintoja

Yhteiskunnallisesta päätöksenteosta yhtenä keskeisenä esimerkkinä voidaan mainita niin sanottu kotitalouden rationalisoimiskomitea vuodelta 1949. Tähän valtionneuvoston nimittämään komiteaan kutsuttiin kahdeksan vaikutusvaltaista naista, joista kolme oli kansanedustajaa. Komitea otti tehtäväkseen kohentaa erityisesti pienviljelijäväestön kotitalouteen liittyviä oloja. Tässä keskeiseksi nousivat keinot edistää järjestettyä vedenhankintaa. Muutama vuosi aiemmin oli Työtehoseura kehittänyt ”vallankumoukselliset” parannetut ämmänlänget. Längissä oli pehmustetut olkapäät, jolloin veden kanto tehostui. Komitea käytti teknisenä asiantuntijanaan maataloushallituksen insinööriosaston miespuolista vesialan asiantuntijaa. Komitean työn pohjalta tuli voimaan ensimmäinen vesihuollon rahoituslaki

414 Lillja 1938, 301-303.
415 https://yle.fi/uutiset/3-6713475 .

vuonna 1951. Tuossa vaiheessa ryhdyttiin yhteiskunnan tukea ohjaamaan pienten vesilaitosten ja kirkonkylien vesihuollon tukemiseen.

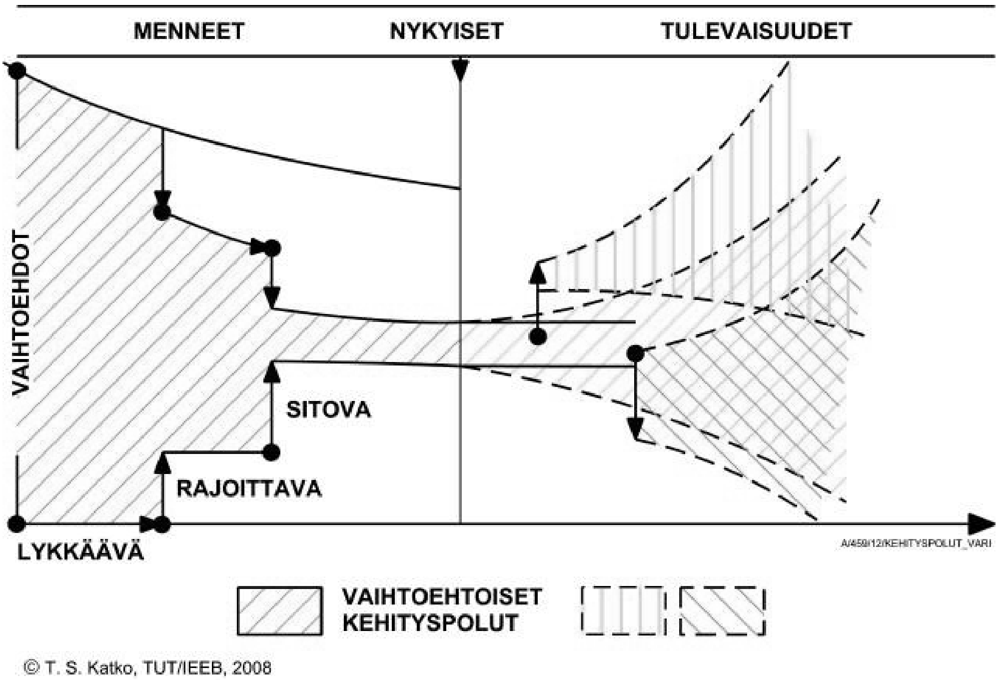
Suurin osa nykyisistä maamme vesi- ja viemäriverkostoista rakennettiin 1960- ja 70-luvuilla. Vielä 1960-luvulla yhdyskuntien veden kokonaiskulutuksen arvioitiin kasvavan voimakkaasti. Energiakriisin sekä vuonna 1974 voimaan tulleen jätevesimaksulain myötä veden kulutuksen kasvu taittui ja ominaiskulutus alkoi laskea.

Ylläolevat esimerkit osoittavat, kuinka vesihuollon valintoja on syytä tarkastella monipuoleisilla kriteereillä. Muun muassa tulevaisuudentutkijat ovat käyttäneet PESTEL (poliittis-, ekonomis-, sosiaalis-, teknologis-, ekologis- ja lainsäädännölliset seikat) -kehikkoa, kun arvioivat jonkun teknologian tai muun toiminnan kehittämistä.

Historian- ja tulevaisuuden kytkennät

Historiantutkimus on aiemmin ymmärrettävistä ja perinteisistä syistä pitkään lähtenyt siitä, että on varmempi pysyä riittävän kaukana nykyhetkestä, jotta tulkinnat ovat kypsiä tai riittävän kaukana nykyhetken päätöksenteosta. Tulevaisuuden tutkijat puolestaan ovat pääosin kiinnostuneita tulevaisuudesta; strategisella 1–10 vuoden tai visionäärisellä 10–50 vuoden tai aikajänteellä. Vesihuoltolaitokset joutuvat toisaalta toimimaan ympäristössä, jossa pääosin toimitaan ”opportunistisella” aikaviiveellä eli yhden vuoden toimintajänteellä. Näin historiantutkimuksen ja tulevaisuudentutkimuksen välille jää ammottava kuilu. Historiantutkimusta tulisi saada tulemaan lähemmäksi nykyhetkeä ja nykyisyyksiä ja toisaalta tulevaisuudentutkijat pitäisi saada kiinnostuneeksi myös historiasta. Kokemukset, historiallinen tieto ovat kuitenkin ainoa empiirinen todiste minkä alan kehityksestä tahansa.[416] Onkin syytä käyttää monikkomuotoa kuvaamaan sitä, kuinka historia ja nykyisyys riippuvat aina tulkinnasta ja näkökulmasta. Yhden tulevaisuuden sijaan onkin syytä puhua useista tulevaisuuksista, vaihtoehdoista - ja erityisesti haluttavista tulevaisuuksista, joiden eteen tulisi tehdä työtä. Kuten George Santayna (1863–1952) totesi: ”*ne, jotka eivät muista menneisyyttä väistämättä toistavat sitä*”.

416 Kaivo-oja et all. 2004; Juuti P. & Katko T. 2004.



Vesihuollon menneisyydet, nykyisyydet ja tulevaisuudet: lykkäävät, rajoittavat ja sitovat päätökset ja tulevaisuuksien vaihtoehdot. (Katko 2013, 32)

Päätösten polkuriippuvuus

Teknologian niin kuin muunkin alueen kehityksen kannalta tehdyt päätökset aiheuttavat usein niin sanottuja polkuriippuvuuksia. Päätökset voivat olla luonteeltaan lykkääviä, rajoittavia tai kehitystä sitovia. Tehdyt valinnat rajoittavat huomattavassa määrin vaihtoehtoja. Vesihuollossa vedenottamoiden, vedenkäsittelylaitosten, jätevedenpuhdistamoiden ja jätevesien purkupaikat ohjaavat verkostojen rakentumista. Verkostoja voidaan ja tuleekin saneerata ja niitä voidaan jossain määrin muuttaa, mutta pääosin verkon rakenteet ovat varsin pysyviä. Tutkimuskirjallisuudessa polkuriippuvuus usein mielletään negatiiviseksi. Riippuvuus voi kuitenkin olla myös positiivista, jos strategiset valinnat ovat olleet onnistuneita.

Tekniikan historian tutkijat ovat jo pitkään olleet sitä mieltä, että niin sanottu deterministinen käsitys[417] teknologiasta ei juuri pidä paikkansa.

417 Käsitys jonka mukaan kaikki tapahtumat ovat edeltävien syiden seurausta tai sillä tavoin määräytyneitä, ettei voisi tapahtua mitenkään toisin. http://www.suomisanakirja.fi/determinismi.

Teknologia kehittyy harvoin yksisuuntaisesti ja yksiviivaisesti kuten tämä ajattelu olettaa. Tällaiseen teknologiakäsitykseen törmää lähes päivittäin. Kuvan kaavio esittää teknologian kehitystä ja sen käännepisteitä tai tehtyjä valintoja, jotka eri tavoin rajaavat käytettävissä olevia vaihtoehtoja. Toisaalta ne voivat myös kääntää kehitystä uusille kehityspoluille ja joskus valittu kehityspolku saattaa palautua aiemmalle kehitysuralle. Näin on käynyt muun muassa raakavesilähteiden osalta. Laitoksia perustettaessa ryhdyttiin maamme kaupungeissa hyödyntämään laajasti pohjavettä. Vuoden 1920 tienoilla siirryttiin pääosin käyttämään pintavettä ja pohjaveteen palattiin vasta toisen maailmansodan jälkeen. Tekopohjavettä ryhdyttiin puolestaan valmistamaan 1970-luvulla. Valinta pohjaveden ja pintaveden väliltä näyttääkin olevan yksi keskeinen debattiaihe lähes joka maassa.

Pohdintaa

Teknologialla käsitetään perinteisesti niin sanottuja artefakteja eli ”teknisiä vimpaimia”. Arnold Pacey vuonna 1977 totesi vesihuollon vuosikymmentä 1981–1990 suunniteltaessa osuvasti, että ” teknologia yksin ei riitä”.[418] Artefaktien ohella tulee ymmärtää teknologian vaatimat ekonomiset, sosiaaliset ja jopa eettiset ulottuvuudet. Vuonna 1998 Leppälä[419] on määritellyt teknologian käsittävän kolme keskeistä elementtiä: artefaktit, systeemit sekä näihin molempiin liittyvä tietämys. Osa toimijoista pitää kuitenkin varsin tiukasti kiinni kapeammasta teknologian tulkinnasta.

Pohdittaessa vesihuoltoa ja sen kehitystä erilaisissa olosuhteissa voidaan todeta joitakin keskeisiä yleisiä periaatteita joko maailmanlaajuisesti tai kansallisella tasolla. Oleellista kuitenkin on, että vesihuoltopalvelut tulee aina ratkaista paikallisten olosuhteiden pohjalta kuten Dublinin kansainvälisessä vesikonferenssissa vuonna 1992 todettiin, *”hallinta mahdollisimman alhaisella hallinnon tasolla”*.[420] Tähän liittyy erilaisten asioiden suhteellisuus ja toisaalta niiden vertailtavuus. Vaikka eri valtioiden esimerkkejä ei välttämättä voi siirtää sellaisenaan, voi erityisesti yhteiskunnallisesti samankaltaisten valtioiden oppeja verrata suhteellisen hyvin toisiinsa. Näin esimerkiksi Pohjoismaiden ja Yhdysvaltojen kokemuksissa on varsin paljon analogiaa muun muassa sen vuoksi, että niissä paikallishallinnolla on keskeinen merkitys vesihuoltolaitosten omistajina ja palveluista vastaavina. Toisaalta trooppisten ja kehitysmaiden olosuhteet erilaisuudessaan haastavat tutkijoita ja muitakin miettimään perimmäisiä teknologian vaatimia pe-

418 Pacey 1977.
419 Leppälä 1998.
420 “Management at the lowest possible level”: The Dublin Statement on Water and Sustainable Development. https://www.wmo.int/pages/prog/hwrp/documents/english/icwedece.html.

riaatteita ja ratkaisuja. Kohdelaitosten esimerkit ja haastattelut toivat esille, kuinka vieraissa olosuhteissa työskentely avartaa katsontakantoja.

Yliopistotason koulutuksessa teknologian historian kursseista[421] voidaan todeta, että niistä ainakin Tampereen teknillisessä yliopistossa on saatu myönteisiä kokemuksia. Tällaisten kurssien alustajina on ollut sekä tekniikan historian tutkijoita että oman yliopiston professoreita ja muita tutkijoita. Opiskelijat ovat myös pitäneet esseitä omien teknologia-alansa kehityksestä. Palautteet kursseista ovat olleet voittopuolisen myönteisiä ja monet ovat todenneet, että he ovat päässeet näkemään ensimmäistä kertaa, mitä muuta yliopistossa tutkitaan ja kehitetään. Joitakin kertoja kurssia on tarjottu myös perustutkintoa opiskeleville teekkareille ja niistäkin on saatu myönteistä palautetta. Tarve laajempaan ja kokonaisvaltaisempaan näkemykseen tuli myös esille tämän hankkeen haastatteluissa. Tällaista laajempaa ymmärrystä on pyritty edistämään myös ns. VETO-täydennyskoulutusohjelmassa[422].

Kehitysyhteistyössä erilaiset teknologiat ja teknilliset järjestelmät ovat monessa mielessä keskeisessä asemassa. Tässä jos missä oman maamme kehityksen ymmärtäminen loisi myös mahdollisuuksia miettiä, mitä voisimme osaltamme tarjota kehittyville- ja siirtymätalouksille. Näin oman maamme kehitys ja sen ymmärtäminen luovat pohjaa myös muulle kansainväliselle yhteistyölle.

Yhtenä haasteena on, kuinka perustella tekniikan historian tutkimus ja tarpeellisuus tutkimuksen rahoittajille. Vielä nykyäänkin kuulee kommentteja, että ”emme ole kiinnostuneet historiasta, vaan olemme kiinnostuneet tulevaisuudesta”. Väite on yhtä absurdi kuin se, että aikuisella ihmisellä ei olisi lainkaan lapsuutta.

Vesihuoltolaitoksille tehdyt tutkimushankkeet niiden pitkän aikavälin kehityksestä ovat ainakin saaneet positiivista palautetta. Neuvotteluvaiheessa monet ovat voineet pitää hankkeita kalliina, mutta kirjojen valmistuttua sovitussa aikataulussa ovat muun muassa päättäjät todenneet, että hankkeet oli järkevä toteuttaa. Samankaltaista potentiaalia uskoisi löytyvän monelta muultakin teknologian alueelta.

421 Mm. nettipohjainen kurssi WASO (Water and Society).
422 Vesihuollon johtaminen ja kehittäminen; Edutech.

Suomi on kärkimaa

Suomi on useiden kansainvälisten vertailujen mukaan vesihuollon kärkimaa. Vesilaitosten tarjoama vesi on hyvää ja sitä on pääsääntöisesti riittävästi tarjolla. Tutkimusten mukaan historialla on merkitystä, kun päätetään tulevaisuuden vaihtoehdoista. Tuntemalla vesihuollon kehityspolut on mahdollista ennakoida tulevia vaihtoehtoja ja mahdollisia karikkoja.[423]

Suomen ensimmäiset jätevedenpuhdistamot valmistuivat huolellisen tutkimisen, keskustelun ja suunnittelun jälkeen vuonna 1910 Helsinkiin ja Lahteen. Muualla niitä saatiin odotella vielä vuosikymmeniä. Noina alkuaikoina keskustelua herätti jätevedenpuhdistamoiden puute, koska monien kaupunkien rantavedet olivat likaantuneet tehtaiden ja asutuksen jätevesistä. Jätevedet haisivat monin paikoin niin paljon, että se herätti laajaa mielipahaa ja kansalaiskeskustelua. Keskitetyn jätevedenpuhdistuksen avulla näistä ongelmista päästiin vähitellen.

Nyt kansalaiskeskustelu on kääntynyt osin ”vinksalleen” silloin, kun jätevedenpuhdistamot nähdään saastuttajina. Osa tästä asenteesta johtuu NIMBY (Not In My Backyard) -ilmiöstä, mutta osa voi olla myös viranomaistiedotuksesta tai sen puutteesta. Onpa jätevedenpuhdistamot nostettu useana vuonna vesistöjen kuormittajalistan kärkeen uutisoinnissa ja jopa ympäristöhallinnon laatimissa tiedotteissa. Jos tiedotus on tällä tasolla, niin miten tavallisilta kansalaisilta voitaisiin edellyttää enemmän?

Toisaalta jos esimerkiksi naapureitaan selvästi suurempi kaupunki ryhtyy voimakkaasti ajamaan uutta jätevedenpuhdistamoa, olisi se kai luontevinta sijoittaa omaan kuntaan. Ei liene ihme, jos naapurikunnat vastustavat niiden sijoitusta, jollei niistä ole yhteisesti sovittu. Myös asiasta käytävässä keskustelussa pitäisi kaikilla osapuolilla olla oikeus tulla kuulluksi ja perustella kantojaan, vaikka kannat ehkä olisivatkin asiaa valmistelevien virkamiesten mielestä ”vääriä”.

Yhdyskuntien vesihuollossa eli vedenhankinnassa ja jätevesihuollossa tarvitaan joka tapauksessa lyhyen aikavälin päätöksenteon rinnalle pitkän aikavälin suunnittelua. Tällaista suunnittelua tehtiin laajalti jo vesilaitosten perustamisvaiheessa 1800-luvun lopussa ja 1900-luvun alussa. Silloin asioita pohdittiin jopa vuosisadan päähän, mutta sen jälkeen pitemmän aikavälin suunnittelu on ehkä jäänyt vähemmälle. Vaarana on, että kaupungeissa tehdään päätöksiä, jotka eivät huomioi polkuriippuvuuksia – sitä, miten historiassa tehdyt valinnat sitovat ja rajoittavat tänä hetkenä ja tulevaisuudessa tehtäviä päätöksiä ja käytössä olevia vaihtoehtoja. Esimerkiksi verkostoihin ja laitoksiin historiassa tehdyt suurinvestoinnit ja sijaintipaikkojen valinnat sitovat käsiämme tulevaisuutta suunniteltaessa.

423 Rajala 2009.

Erityisesti murrosten, hallinnollisten muutosten ja kriisien aikana on olemassa selvä tarve tutkimukseen perustuvalle tiedolle. Tämä tieto on myös syytä tuoda julkiseen keskusteluun, päättäjien ja kuntalaisten tietoisuuteen. Suomessa kunnallisen vesihuollon historia on yli vuosisadan ikäinen ja vesihuoltolaitokset ovat kehittyneet vahvoiksi ja varsin itsenäisiksi toimijoiksi. Tämän positiivisen kehityspolun muuttaminen voi olla strategisesti epäviisasta.

On ymmärrettävää, että vesihuoltolaitoksen päivittäisessä toiminnassa ei ehditä pohtia kovin syvällisesti strategisia päätöksiä, vaikka tämä olisikin vesihuollon kannalta eduksi. Laitosten perimmäiset omistajat eli kuntalaiset toimivat liian passiivisesti vesihuollon suhteen. Mutta miksi olla aktiivisempi, kun hanasta tulee vaivattomasti hyvää vettä ja jätevesi valuu viemäriin? Ennakoiva työ jää näin käytännössä vesihuoltolaitosten itsensä tehtäväksi, mutta kuntalaisetkaan eivät voi omaa vastuutaan ja perimmäistä omistajuuttaan unohtaa. Kuntalaiset ovat ensimmäiset kärsijät ongelmien ilmaantuessa, kuten esimerkiksi Nokialla nähtiin vuonna 2007.

Mistä vettä tulevaisuudessa?

Helsingissä sattunut suuri putkirikko 8. marraskuuta 2009, jonka seurauksena metroasema jouduttiin sulkemaan yli kolmeksi kuukaudeksi, toi hetkessä julkisuuteen tarpeen saneerata vesi- ja viemäriverkostojamme. Jälleen tarvittiin varoittava esimerkki asioita vauhdittamaan. Verkostojen saneeraus on kuitenkin kallista ja pitkäjänteistä työtä, jota ei ole varaa lykätä tulevaisuuteen eikä etenkään jättää tekemättä. Monissa Suomen kaupungeissa on vesilaitoksien tuloksesta otettu raskaalla kädellä kunnan yleiseen kirstuun varoja, jolloin saneerausta on jouduttu lykkäämään pitkälle tulevaisuuteen. Kuitenkin pitkällä tähtäimellä on viisaampaa panostaa toimivaan vesihuoltoon, sillä siitä on kiinni paitsi ihmisten mukavuus niin myös viime kädessä henki ja elämä. Tämän osoittavat ajoittain esiintyneet vesiepidemiat, pahimpana näistä kotimaisista on tapahtuma Nokialla marraskuun lopulla 2007.

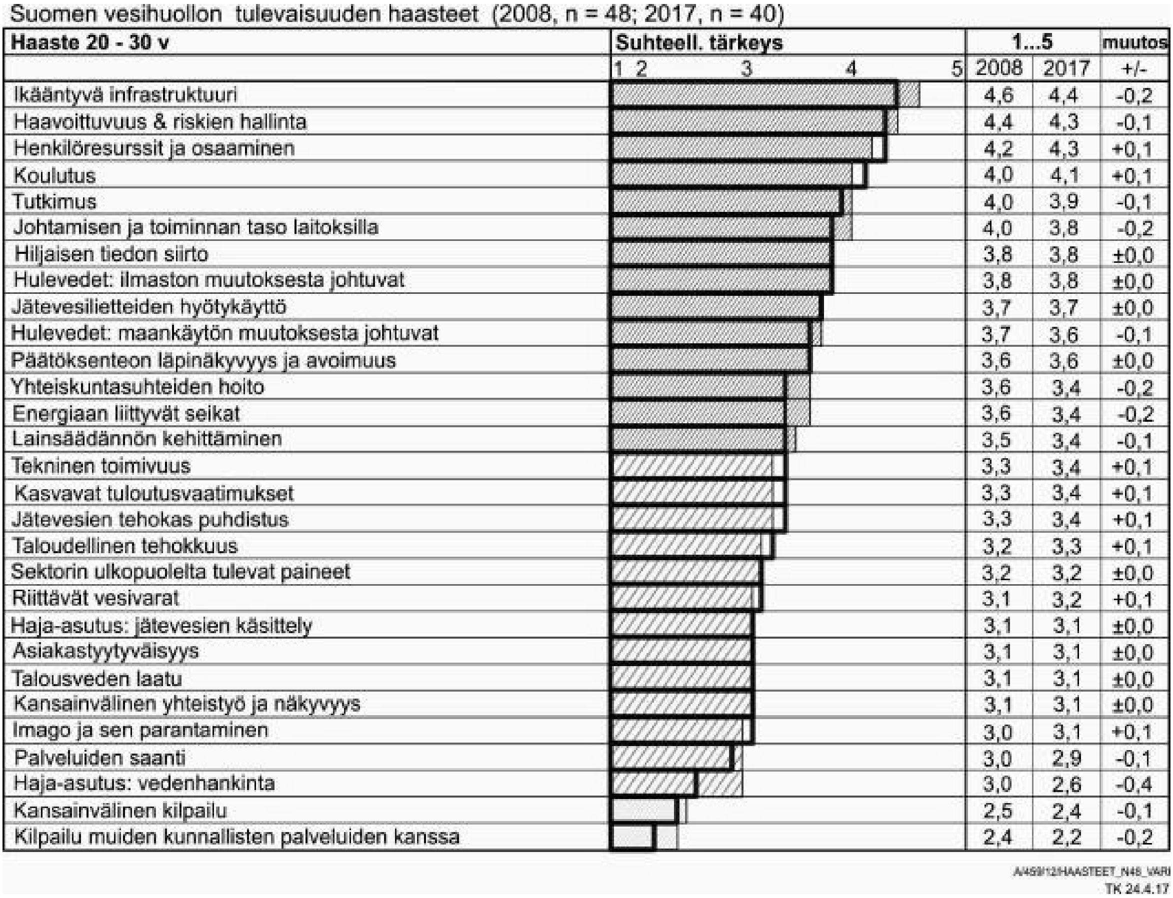


Piirros: Petri Tuominen

Vesihuolto ja ympäristönsuojelu

Yleisesti vesihuollossa tehdyt ratkaisut ovat osoittautuneet kestäviksi ja jos joukkoon on mahtunut vääriä valintoja, niin huonot ratkaisut ovat tunnustettu ja hylätty. On palattu takaisin kehityspolulle, joka lähtee parhaimman mahdollisen tarkoitukseen soveltuvan tekniikan ja työmenetelmien käyttämisestä, paikallisten olosuhteiden ottamisesta huomioon ja organisaation oman historian hyödyntämisestä. Myös muiden vesilaitosten kokemuksia on hyödynnetty ja näin aivan kaikkia virheitä ei ole joka puolella toistettu.

Usein saatetaan unohtaa, että vesihuollolla on ollut keskeinen rooli myös ympäristönsuojeluasioissa. On ollut pakko alkaa johtaa jätevedet pois asutuksesta ja myöhemmin myös puhdistaa jätevesiä ettei juomavesi likaannu.



Suomen vesihuollon tulevaisuuden haasteet (2008, n = 48; 2017, n = 40)

Haaste 20 - 30 v	2008	2017	muutos +/-
Ikääntyvä infrastruktuuri	4,6	4,4	-0,2
Haavoittuvuus & riskien hallinta	4,4	4,3	-0,1
Henkilöresurssit ja osaaminen	4,2	4,3	+0,1
Koulutus	4,0	4,1	+0,1
Tutkimus	4,0	3,9	-0,1
Johtamisen ja toiminnan taso laitoksilla	4,0	3,8	-0,2
Hiljaisen tiedon siirto	3,8	3,8	±0,0
Hulevedet: ilmaston muutoksesta johtuvat	3,8	3,8	±0,0
Jätevesilietteiden hyötykäyttö	3,7	3,7	±0,0
Hulevedet: maankäytön muutoksesta johtuvat	3,7	3,6	-0,1
Päätöksenteon läpinäkyvyys ja avoimuus	3,6	3,6	±0,0
Yhteiskuntasuhteiden hoito	3,6	3,4	-0,2
Energiaan liittyvät seikat	3,6	3,4	-0,2
Lainsäädännön kehittäminen	3,5	3,4	-0,1
Tekninen toimivuus	3,3	3,4	+0,1
Kasvavat tuloutusvaatimukset	3,3	3,4	+0,1
Jätevesien tehokas puhdistus	3,3	3,4	+0,1
Taloudellinen tehokkuus	3,2	3,3	+0,1
Sektorin ulkopuolelta tulevat paineet	3,2	3,2	±0,0
Riittävät vesivarat	3,1	3,2	+0,1
Haja-asutus: jätevesien käsittely	3,1	3,1	±0,0
Asiakastyytyväisyys	3,1	3,1	±0,0
Talousveden laatu	3,1	3,1	±0,0
Kansainvälinen yhteistyö ja näkyvyys	3,1	3,1	±0,0
Imago ja sen parantaminen	3,0	3,1	+0,1
Palveluiden saanti	3,0	2,9	-0,1
Haja-asutus: vedenhankinta	3,0	2,6	-0,4
Kansainvälinen kilpailu	2,5	2,4	-0,1
Kilpailu muiden kunnallisten palveluiden kanssa	2,4	2,2	-0,2

Kooste Suomen vesihuollon tulevaisuuden haasteita koskeneesta, asiantuntijoille lähetetystä kyselystä vuosilta 2008 (n=48) ja 2017 (n=40).

Helsingissä juhlittiin vuonna 2010 jätevedenpuhdistuksen satavuotista historiaa. Rannoilla ja joessa lilluvat moskat epämiellyttävine hajuineen saivat 1900-luvun alussa kaupunkilaiset vaatimaan kaupungilta toimia ympäristön parantamiseksi. Vesistöjä käytetään moniin eri tarkoituksiin (esim. teollisuus, virkistyskäyttö, liikenne, jätevesien vastaanotto), mutta jos käyttötarkoitukset laitetaan tärkeysjärjestykseen, niin ei ole yllätys, että juomaveden hankinta nousee ylitse muiden. Vesi ei ole Suomesta loppumassa, mutta olemmeko valmiit jakamaan oman kunnan pohjavesivarat ongelmien kanssa painivan naapurikunnan kanssa?

Vesihuollon haasteita 20-30 vuoden tähtäimellä

Tälläkin hetkellä vesihuollossa tehdään tulevaisuutta sitovia ratkaisuja. Jos ja kun valitaan ratkaisu, johon käytetään miljoonia, on sanomattakin selvää että valitun investoinnin kanssa eletään useampi vuosi. Esimerkiksi uutta jätevesiverkostoa ei rakenneta kerran vuodessa tai edes vuosikymmenessä. Kulutuksen mittaukseen perustuvalla laskutuksella on myös vakaa jalansija Suomessa, se koetaan tasa-arvoiseksi laskutusmalliksi ja malli yleistyy myös asuinyhtiöiden sisällä. Tässäkin asiassa on kuitenkin muutospaineita vedenkulutuksen vähentyessä monilla paikkakunnilla. Vaikka jossakin taloudessa vettä ei käytettäisikään, ei silti voi olettaa, että ”vesivalmius” olisi ilmaiseksi olemassa. Monet laitokset käyttävätkin kulutusmaksun ohella jo kiinteää vuosimaksua.

”Raha ratkaisee”, lauloi Irwin vuonna 1966 Vexi Salmen sanoittamassa laulussa moniin mieliin painuneella tavalla. Laulun sanat sopivat myös vesilaitosten suunnitteluvaiheeseen sikäli, että monasti hankkeet kaatuivat kokonaan tai viivästyivät merkittävästi rahan tai pikemminkin sen puutteen takia. Vesilaitoksen ja Suomessa usein samaan yhteyteen sattuneen viemärilaitoksen perustaminen olivat yhdessä monien kaupunkien siihenastisista, yksittäisistä hankkeista suurin tai ainakin kolmen suurimman joukossa. Kaupunki-infrastruktuuriin liittyvistä hankkeista se oli yleensä taloudellisesti vaativin. Ei siis ihme, että hanketta koetettiin valmistella ja rahaa kerätä usein jopa vuosikymmenten ajan. Valitettavasti vain tänä odotusaikana tilanne huonontui kaupungeissa jatkuvasti, usein jopa kriiseiksi ja jopa katastrofeiksi saakka. Jos tarkastellaan vain taloudellisia näkemyksiä niin päätökset menevät mitä todennäköisemmin vikaan.

Osin tähän hankkeeseen liittyvänä kirjoittajat tekivät keväällä 2017 nettipohjaisen, vesihuoltoalan asiantuntijoille suunnatun, Suomen vesihuollon tulevaisuuden haasteita luotaavan kyselyn. Kysely toteutettiin samankaltaisesti kuin vuonna 2008 tehty vastaava kysely (Heino ym. 2010)[424]. Tehtävänä oli arvioida 29 lomakkeella mainittua haastetta ja niiden vakavuutta asteikolla 1–5 noin 20–30 vuoden tähtäimellä. Kyselyyn vastasi yhteensä 40 asiantuntijaa, jotka edustivat neljää keskeistä ryhmää: (i) vesihuoltolaitokset (ii) konsultit (iii) viranomaiset (valtio, kunta ja vastaavat) sekä (iv) tutkijat ja opettajat. Kussakin ryhmässä oli 10 vastaajaa. Vuoden 2008 kyselyssä vastaajia oli yhteensä 48 (12 henkeä/ryhmä).

424 Heino, Katko & Takala 2010.

Oheisessa kuvassa on numerollinen kooste vuosina 2008 ja 2017 tehdyistä kyselyistä ja siitä, kuinka vakavina mainitut haasteet nähtiin. Muutokset aikavälillä ovat keskiarvoja tarkasteltaessa olleet varsin pieniä. Yksittäisten haasteiden järjestys niiden vakavuuden osalta on itse asiassa pysynyt samana. Pieniä painotusten muutoksia on (0,0–0,4 yksikköä) on sen sijaan havaittavissa. Suurimmat haasteet ovat edelleen ikääntyvä infrastruktuuri (4,4), haavoittuvuus & riskien hallinta (4,3), henkilöresurssit ja osaaminen (4,3) sekä koulutus (4,1) ja tutkimus (3,9).

Eri vastaajaryhmien ryhmien välillä voidaan kuitenkin todeta mielenkiintoisia vaihteluita ja erilaisia painotuksia (0,3–0,9 yksikköä keskiarvoon verrattuna). Näitä kuvataan seuraavassa asiantuntijaryhmittäin.

(i) Vesihuoltolaitosten edustajat näkevät haavoittuvuuden vieläkin haasteellisempana kuin muut ryhmät. Samoin he pitävät asiakastyytyväisyyttä sekä imagoa ja sen parantamista muita ryhmiä haasteellisempana. Toisaalta he eivät pidä yhtä ongelmallisena kuin muut ryhmät seuraavia seikkoja: päätöksenteon läpinäkyvyys ja avoimuus, kasvavat tuloutusvaatimukset, kansainvälinen yhteistyö ja näkyvyys sekä haja-asutusalueiden vedenhankinta.

(ii) Konsulttien ryhmä pitää hulevesiä (maankäytön muutoksesta johtuvat) muita ryhmiä haasteellisempana ja vastaavasti asiakastyytyväisyyttä muita ryhmiä vähemmän haasteellisena. Voisi kuvitella, että ensimmäinen heijastelee hyvin viime aikoina esillä ollutta hulevesiproblematiikkaa kun taas jälkimmäinen on pääosin vesihuoltolaitoksen omaa toimintaa.

(iii) Viranomaiset pitävät ikääntyvää infraa, hiljaisen tiedon siirtoa, yhteiskuntasuhteiden hoitoa, kasvavia tuloutusvaatimuksia sekä kansainvälistä yhteistyötä ja näkyvyyttä suhteellisesti haasteellisempana kuin muut ryhmät.

(iv) Tutkijat ja opettajat puolestaan näkevät muita ryhmiä haasteellisemmaksi päätöksenteon läpinäkyvyyden ja avoimuuden, lainsäädännön kehittämisen, haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn sekä kansainvälisen kilpailun. Muita ryhmiä pienempänä haasteena tämä ryhmä piti riittävien vesivarojen turvaamista.

Yleishavaintoja eri ryhmien välillä voidaan todeta kuitenkin varsin pienet vaihtelut yllämainittuja seikkoja lukuun ottamatta (0,3–0,9 yksikköä). Monet haasteista ovat toki kytköksissä toisiinsa, joskus ristiriitaisestikin kuten ikääntyvä infrastruktuuri ja kuntien tuloutusvaatimukset.

Kokonaisuutena haasteet voisi kyselyn pohjalta tiivistää seuraaviin laajempiin pääteemoihin. (i) ikääntyvä infrastruktuuri ja järjestelmien haavoittuvuus (ii) Osaaminen ml. koulutus, tutkimus ja kehittämistoiminta (iii) pelisääntöjen eli instituutioiden kehittäminen ml. lainsäädäntö, organisaatiot ja päätöksenteko, ja (iv) vesihuollon yhteiskunnallisen merkityksen avartaminen.

Suomen vesihuollon suuntaviivat-selvitys vuodelta 2017[425] nostaa tulevaisuuden haasteiksi erityisesti seuraavat viisi prioriteettia: 1) Vesihuoltolaitosten resurssien vahvistaminen sellaisiksi, että toiminnalle voidaan varmistaa riittävät taloudelliset ja osaamisresurssit; 2) Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan sekä osaamisen vahvistaminen kehittämällä strategisia TKI- ja koulutusklustereita, jotka voidaan luontevimmin rakentaa tärkeimpien korkeakoulujen/yliopistojen ympärille; 3) Valuma-aluepohjaisen ajattelun vahvistaminen suunnittelussa ja palveluiden toteuttamisessa; 4) Vesihuollon voimakkaampi kytkeminen osaksi bio- ja kiertotaloutta; 5) Vesihuoltosektorin kansainvälisen yhteistyön vahvistaminen.

Pitkän aikavälin strateginen suunnittelu tarpeen

Toimiva vesihuolto vaatii pitkän aikavälin suunnittelua, joka ei istu nykyiseen kvartaalitalouden henkeen. Suomen vesilaitoksia perustettaessa suunniteltiin laitokset vastaamaan jopa seuraavan sadan vuoden tarpeisiin. Tämä oli jo aikanaan todellista strategista suunnittelua. Kuten monessa muussakin asiassa, niin myös vesihuollossa on vaarana, että suotuisa kehityspolku katkeaa ulkoisten paineiden takia. Pahimmassa vaihtoehdossa pitkän aikavälin päätökset perustuvat yhden virkamiehen unelmaan tai rahan perässä juoksevan konsultin muualta kritiikittä kopioituun näkemykseen. Kuka varmistaa, että päättäjät ymmärtävät oikeasti, mitä ja mistä he päättävät?

Onko siis vesihuollon tulevaisuus sitä, että juodaan hanasta juomakelpoista vettä ja varustaudutaan keittokehotuksiin silloin tällöin tekstiviestin jälkeen? Vai valitaanko ratkaisu, jossa ylläpidetään tämä nykyinen laadukas taso ja keittokehotus sattuu omalle kohdalle vain kerran elämässä? Tällä hetkellä on olemassa kaikki edellytykset positiivisiin tulevaisuudennäky-

425 Silfverberg 2017.

miin, mikäli historiallista kehityspolkua noudatetaan ja vesilaitosten annetaan toimia kunnallisessa omistuksessa vahvoina ja itsenäisinä, piiloverottamatta niitä henkihieveriin tai yhdistämättä niitä sektorin ulkopuolelta nouseviin, poliittisilla tai muilla perusteilla ajettaviin toimialan ulkopuolisiin yhtiöihin.

Suomalaisen vesihuollon perinteinen ja menestyksekäs malli on myös olennainen osa Suomen kansainvälistä menestystä ja kilpailukykyä. Biotalouskaan ei ole mahdollista ilman toimivaa vesihuoltoa. Päätöksenteon kannalta näkymättömäksi väitettyyn vesihuoltoon (talousvesi ja jätevesi) me kaikki törmäämme kuitenkin joka päivä: juomakelpoiseen veteen, vesivessaan ja parantuneisiin vesistöihin – ja monta kertaa.

Luku 5:

Johtopäätökset: Vesihuolto, itsenäisen Suomen keskeinen vahvuusalue



Piirros: Petri Tuominen

*Vanha viisaus kertoo, että vain historiaa ymmärtämällä voidaan käsittää tät*ä hetkeä ja esillä olevien ongelmien taustoja*. Nykyhetken rinnalle on eri yhteyksissä nostettu myös tulevaisuus: historiassa tehdyt strategiset valinnat sitovat käsiämme tulevaisuuden valintoja tehtäessä. Jos kaupungissa on kymmeniä vuosia tai vuosisata sitten valittu esimerkiksi keskitetty viemäröinti ulostehuollon ratkaisuksi, on hyvin vaikeaa - ellei jopa mahdotonta - lähteä korvaamaan sitä kiinteistökohtaisilla ratkaisuilla.*

Tautia hanasta

Nokian vesilaitoksen marraskuussa 2007 alkaneet murheet olivat koko Suomen mielenkiinnon kohteena pitkään. Ennen luotettavana pidetystä vesijohtovedestä tuli äkkiä pelätty ja vihattu tautien kuljettaja. Nokian vesiepidemia oli huomattava koko Euroopan mittakaavassakin. Pahemmin tosin kävi Kanadassa Ontarion Walkertoniassa toukokuussa 2000[426], jolloin vesivälitteinen EHEC-epidemia vaati kuusi kuolonuhria. Yhdysvalloissa Michicanin osavaltion Flintissä vuonna 2014 lyijyä liukeni vaarallisia määriä ja aiheutti myös kuolemantapauksia[427]. Ruotsissa alkueläin Cryptosporidium aiheutti vesijohtoverkon saastumista Skellefteåssa vuonna 2011 ja Östersundissa 2010.[428] Kehittyneissä maissa epidemioita tapahtuu silloin tällöin, kun monissa kehittyvissä maissa tämän on arkipäivää kuten vaarallisesti leviävä lavantauti sodan turmelemassa Jemenissä kesällä 2017[429].

Edellinen saman mittaluokan epidemia oli Suomessa viimeksi yli 90 vuotta sitten Tampereella. Silloin vuonna 1915 alkaneessa epidemiassa vesijohtoveden välityksellä lavantautiin sairastui tuhansia ihmisiä ja kuoli lähes 300 ihmistä.

426 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19180129.

427 https://www.nrdc.org/flint?gclid=EAIaIQobChMI2L6r65PI1QIVSomyCh0rFg8PEAAYAiAAEgKozfD_BwE; http://theconversation.com/piping-as-poison-the-flint-water-crisis-and-americas-toxic-infrastructure-53473.

428 Exempel på dricksvattenburna utbrott i Sverige. https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskyddberedskap/smittsamma-sjukdomar/vattenburen-smitta/exempel-pa-dricksvattenburna-utbrott-i-sverige/.

429 http://www.hs.fi/aihe/jemen/.

Tampere, vuosi 1916

Tampere teollistui nopeasti ja väkiluku kasvoi huomattavasti 1800- ja 1900 lukujen vaihteessa. Kaupunkiin oli rakennettu ensimmäinen vesi- ja viemärilaitos aivan 1880-luvun alussa. Vettä vesijohtoihin johdettiin käsittelemättömänä Näsijärven Mältinrannasta ja viemärit kuljettivat jätevedet puhdistamattomina vesistöihin. Osa viemäreistä laski jopa Näsijärveen, josta kaupungin vesilaitoksen jakama juomavesikin otettiin.

Tampereelle rakennettiin uusi vesilaitos vuonna 1898, mutta siitä jätettiin suunnittelija C. Hausenin vastustuksesta huolimatta pois hidassuodatus. Muualla maailmassa hidassuodatusmenetelmän oli todettu yksiselitteisesti vähentävän sairastumista koleraan ja lavantautiin. Tämän uuden vesilaitoksen valmistuttua neljänä ensimmäisenä toiminta vuotena Tampereella esiintyi useita lavantautitapauksia, mutta tilanne vakiintui alhaiselle tasolle. Varoitus saatiin vuosina 1908–1909 riehuneessa lavantautiepidemiassa, mutta pahempaa oli luvassa. Vuoden 1916 puolelle painottunut lavantautiepidemia oli Suomen olosuhteissa poikkeuksellisen voimakas. Vesi- ja viemäritekniikan yleinen kehitys oli muualla pääasiassa laskenut lavantautiin sairastuneiden ja kuolleiden lukumäärää, mutta tilanne Tampereella oli mennyt pahempaan suuntaan Näsijärven saastuessa. Lavantauti iski vesilaitoksen verkoston kautta ja pääsi näin leviämään poikkeuksellisen laajalle.

Näin ongelman kiteytti nimimerkki Kaupunkilainen Aamulehdessä vuonna 1908:

”Hämmästyttävää epäjohdonmukaisuutta ilmenee siinä tavassa, millä yleisöä kehotetaan varovaisuuteen kulkutautien suhteen. Maat ja taivaat pannaan liikkeelle, jos Rajajoella tapahtuu yksi koleratapaus, mutta ei hiiskuta halaistua sanaa, jos kokonaiset perheet sairastuvat lavantautiin. Ja juuri nyt lavantauti on täällä kimpussamme. Viime viikolla oli jo kolmattakymmenettä tapausta. Ensimmäiseltä kaupunginlääkäriltä on jo kauan odotettu joitakin varoituksia tai neuvoja liikkeellä olevan kulkutaudin johdosta. Samaten on odotettu tietoja, missä on taudin perä, mistä se on tänne kulkeutunut ja minkälaatuista se on ankaruutensa nähden? Mutta näistä asioista ei ole julkisuudessa puhuttu sanaakaan.”

Vuonna 1916 tautiin sairastuneiden määrä 1000 asukasta kohden ylitti kolminkertaisesti vuoden 1887 lavantautiepidemian määrän, jolloin kaupungissa ei vielä ollut viemäröintiä ja suuri osa väestöstä käytti huonolaatuista kaivovettä. Yhteensä lavantautiin sairastui noin 3000 henkeä ja lähes 300 kuoli. Aamulehti tiedotti katastrofin etenemisestä. Myös viranomaiset tiedottivat asiasta, mutta liian myöhään. Lisäksi sotasensuuri vaikutti asiaa tutkineen Mika Koskisen mukaan tiedottamiseen.

Syyllisiä etsittiin pitkään ja hartaasti, mutta se ei omaisia lohduttanut.

Nokia, vuosi 2007

Nokialla vuonna 2007 riehunut vesiepidemia alkoi putkirikosta ja yhden venttiilin kääntämisestä. Työntekijä aukaisi jätevedenpuhdistamolla venttiilin, jonka kautta puhdistettua jätevettä pääsi juomaveteen. Kahden päivän viiveellä nokialaisia sairastui vatsatautiin, vika löydettiin ja korjattiin sekä annettiin vedenkeittokehotus. Kun epidemia oli ensi metreillä, tiedotus jäi hyvin vaatimattomaksi ja tilanne pääsi pahenemaan. Reilu viikko tästä tapahtui uusi putkirikko, veden täydellinen käyttökielto astui voimaan ja asiasta annettiin hätätiedotus. Vedestä löytyi norovirus. Likaantuneen veden alueella yli 5000 henkilöä sairastui vatsatautiin, joka on väestöön suhteutettuna kahdeksan kertaa enemmän kuin vertailuväestössä Kangasalla. Poliisi tutkii kahden kuolemantapauksen yhteyttä vesiepidemiaan.[430]

Aamulehti nosti esille koetun katastrofin isot kysymykset pääkirjoituksessa 18.4.2008. Lehden mukaan raha- ja korvausasioita tärkeämpää oli kysymys siitä, miten kaikki pääsi tapahtumaan. ”Miksi nykyaikaisessa kunnassa, sen nykyaikaisessa vesilaitoksessa, järjestelmä petti niin, että poliisi joutuu tutkimaan kuolemantuottamuksia?” Ja edelleen hyvä kysymys: ”onko järjestelmää muutettu?”. Lehti pohtii myös aiheellisesti, miten nämä asiat on hoidettu muualla Suomessa. Alkuvuodesta 2008 tehdyn tutkimuksen mukaan puutteita vesilaitoksilta löytyi hurja määrä. Helmikuussa uutisoitiin, että muiden vikojen lisäksi Suomessa oli peräti yli 20 jätevedenpuhdistamoa, joissa olin samanlainen venttiilijärjestelmä kuin Nokialla.

Palvelua kuntalaisille 24/7/365

Tampereen ja Nokian kaupunkien vesihuolto on esimerkki julkisesta kaupunkilaisten itsensä omistamasta palvelusta, joka pystyy hoitamaan veden-hankintaa ja viemäröintiä kohtuullisin kustannuksin. Vaikka palvelut syntyivätkin teollistumiseen ja muuhun kaupungin kasvuun nähden myöhässä, on esimerkiksi vesilaitos alkuvaikeuksien jälkeen ratkaisevasti parantanut kaupungin paloturvallisuutta, hygieenisiä ja terveydellisiä oloja sekä ympäristön laatua. Laitos on lisäksi merkittävästi edistänyt teollisuuden ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Myös jätehuollon ratkaisut ja määräykset vaikuttivat myönteisesti kaupungin hygieniaan ja yleiseen viihtyvyyteen.

Nykyisiä ympäristöpalvelujen ratkaisuja tehtäessä sekä meillä että muualla olisi syytä pitää menneisyyden ratkaisut ja niiden vaikutukset kirkkaina mielissä, jotta virheratkaisuilta vältyttäisiin. Aikaisemmasta teollistumis- ja kaupungistumisvaiheesta saadut kokemukset voivat auttaa ymmärtämään

430 mm. Onnettomuustutkintakeskus 2007. Tutkintaselostus B2/2007Y. Puhdistetun jäteveden joutuminen talousvesiverkostoon Nokialla 28.–30.11.2007. Tiivistelmä.

nykyisiä kriisejä. Ympäristöhistoria on siitä kiintoisa tieteenala, että luonto tarjoaa monien menneisyyden ongelmien tutkimiseen eräänlaisen ”historiallisen laboratorion”, jonka tuloksiin (esimerkiksi vesistöjen ja maaperän saastuminen, ihmisten terveydentila) voi akateemisia tutkimuksia verrata.

Esimerkiksi 1915–1916 lavantautiepidemiassa ”historiallinen laboratorio” osoitti kouriintuntuvan karmaisevasti, kuinka virheellinen ratkaisu hidassuodatuksen poisjättö ja likavesien lasku vesistöön yhdessä olivat. Säästöjen hakeminen turvallisuuden kustannuksella on vaarallista kaikissa tilanteissa ja kaikkina aikoina, myös nyt. Nokian ”laboratoriossa” nähtiin mitä tapahtui, kun systeemi petti. Kuitenkin vielä Nokian kriisin ollessa käynnissä Kangasalla paikallinen sanomalehti vakuutti, että mitään samanlaista kuin Nokian vesikriisi ei voisi Kangasalla käydä. Eikö mitään ole opittu?

Varsinkin luonnon kanssa välittömässä yhteydessä olevat järjestelmät ovat haavoittuvia ja vaativat jatkuvaa huoltoa ja seurantaa. Ja jos jokin pettää, ja aina ennemmin tai myöhemmin pettää, niin ongelmista on tiedotettava heti, mahdollisimman laajalle ja usein. Muutoin voi käydä todella huonosti. Pään pensaaseen työntäminen eli uskottelu, että mitään vastaavaa ei voisi tapahtua, ei auta.

Suomessa vesihuolto on nykyisin peruspalvelu kaupungin kaava-alueilla. Kehityspolku tähän on kestänyt noin vuosisadan. Ensimmäiset vesilaitokset perustettiin maahamme jo 1800-luvun lopussa, mutta pääsääntöisesti vesilaitoksia alettiin perustaa kaupunkeihin 1900-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä. Suomen itsenäistyttyä 1917 maassamme oli jo 16 kaupungissa vesilaitos ja siitä lähtien on eripuolella maata ehtinyt tapahtua paljon. Eräs vesilaitos on joutunut kavalluksen takia konkurssiin, toisessa taas pohjavedestä on siirrytty pintaveteen ja takaisin pohjaveteen, kolmas myy vettä kaikille naapureilleen, neljäs taas puhdistaa naapuriensa jätevedet.

Pääsääntöisesti vesilaitoksien perustamisvaiheissa katse käännettiin kestäviin ratkaisuihin. Vesiongelma, veden puute ja sen huono laatu, nähtiin niin tärkeäksi ja keskeiseksi ongelmaksi, että se tahdottiin ratkaista kauas tulevaisuuteen, jopa sadaksi vuodeksi eteenpäin. Nyt tuo sata vuotta on osalla tullut täyteen, osalla vasta tulossa. Bisnesmaailmasta tuttu vuosineljännessuunnittelu ei toimi vesihuollossa. Vedessä ei kysymys ole liikevoiton tekemisestä vaan kansalaisten hyvinvoinnista, terveydestä ja viimekädessä elämästä ja kuolemasta.

Vesihuollolla on ollut keskeinen rooli ympäristönsuojeluasioissa. On ollut pakko alkaa johtaa jätevedet pois asutuksesta ja myöhemmin myös puhdistaa jätevesiä, ettei juomavesi likaannu. Vettä käytetään moniin eri asioihin (esim. teollisuus, virkistyskäyttö, jätevesien laskupaikka), mutta jos käyttötarkoitukset laitetaan tärkeysjärjestykseen, niin ei ole yllätys, että juomaveden hankinta nousee ylitse muiden. Vesi ei ole Suomesta loppumassa,

mutta olemmeko valmiit jakamaan oman kunnan pohjavesivarat ongelmien kanssa painivan naapurikunnan kanssa?

Vesihuollon historiassa on tehty strategisia ratkaisuja monessa asiassa: millä paineella vesi kulkee putkissa, perustuuko laskutus mitattuun kulutukseen vai ei, materiaalit, ja työmenetelmät. Yleisesti tehdyt ratkaisut ovat osoittautuneet kestäviksi ja jos joukkoon on mahtunut väärä valinta, niin huono ratkaisu on tunnustettu ja hylätty. On palattu takaisin "oikealle tielle", kehityspolulle, joka lähtee parhaimman mahdollisen tarkoitukseen soveltuvan tekniikan ja työmenetelmien käyttämisestä, paikallisten olosuhteiden ottamisesta huomioon ja organisaation oman historian hyödyntämisestä. Myös muiden vesilaitosten kokemuksia on hyödynnetty ja näin aivan kaikkia virheitä ei ole toistettu. Olosuhteiden pakosta sama ratkaisu ei sovi kaikkialle, esimerkiksi pohjavettä ei välttämättä voi hyödyntää, jos sitä ei kohtuullisen matkan päässä ole saatavilla riittävästi.

Tälläkin hetkellä vesihuollossa tehdään tulevaisuutta sitovia ratkaisuja. Jos ja kun valitaan ratkaisu, johon käytetään miljoonia, on sanomattakin selvää, että valitun investoinnin kanssa eletään useampi vuosi. Esimerkiksi uutta jätevedenpuhdistamoa ei rakenneta kerran vuodessa tai edes vuosikymmenessä. Kulutuksen mittaukseen perustuvalla laskutuksella on myös vakaa jalansija Suomessa, se koetaan tasa-arvoiseksi laskutusmalliksi ja malli yleistyy myös asuinyhtiöiden sisällä. Tässäkin asiassa on kuitenkin muutospaineita vedenkulutuksen vähentyessä monilla paikkakunnilla. Vaikka jossakin taloudessa vettä ei käytettäisikään, ei silti voi olettaa, että "vesivalmius" olisi ilmaiseksi olemassa.

Kuten monessa muussakin asiassa, niin myös vesihuollossa on vaarana, että suotuisa kehityspolku katkeaa ulkoisten paineiden takia. Perustamisvaiheessa asioita punnittiin ja harkittiin tarkasti, mutta maltetaanko pitkän aikavälin suunnittelua tehdä kiireisessä nykymaailmassa? Pahimmassa vaihtoehdossa pitkän aikavälin päätökset perustuvat yhden virkamiehen unelmaan tai rahan perässä juoksevan konsultin toisaalta kopioituun nä-

kemykseen. Kuka varmistaa, että päättäjät tietävät, mitä päättävät? Laman kourissa kamppailevassa Suomessa näyttää euro olevan entistäkin useimmin se konsultti, jota kuunnellaan. Jos kuitenkin tarkastellaan vain taloudellisia näkemyksiä, niin päätökset menevät mitä todennäköisemmin vikaan. Vastoin vanhaa kulunutta hokemaa ”euro on hyvä konsultti” tällaisessa kriittisessä palveluissa kuten vesihuolto, euro on yksin erittäin huono konsultti eikä ota huomioon sosiaalisia, historiallisia, kulttuurillisia tai ympäristöllisiä näkökulmia.

Erityisesti murrosten, hallinnollisten muutosten ja kriisien aikana on olemassa selvä tarve tutkimukseen perustuvalle tiedolle. Tämä tieto on myös syytä tuoda julkiseen keskusteluun, päättäjien ja kuntalaisten tietoisuuteen. Myös asiasta käytävässä keskustelussa pitäisi kaikilla olla oikeus perusteltuun kantaan, vaikka kanta olisikin asiaa valmistelevien virkamiesten mielestä ”väärä”.

Vesihuoltolaitoksen päivittäisessä toiminnassa ei ehditä pohtia kovin syvällisesti strategisia päätöksiä, vaikka se olisikin vesihuollon kannalta eduksi. Laitosten perimmäiset omistajat eli kuntalaiset toimivat liian passiivisesti vesihuollon suhteen. Mutta miksi olla aktiivisempi, kun hanasta tulee vaivattomasti hyvää vettä ja jätevesi valuu viemäriin? Ennakoiva työ jää näin käytännössä vesihuoltolaitosten itsensä tehtäväksi, mutta kuntalaisetkaan eivät voi omaa vastuutaan ja perimmäistä omistajuuttaan unohtaa. Kuntalaiset ovat ensimmäiset kärsijät ongelmien ilmaantuessa.

Taulukko: Vesihuollon pitkän aikavälin polkuriippuvuuksiin keskittyneen tutkimuksen (Rajala 2009, päivitetty 2017) perusteella suomalaisille vesihuoltolaitoksille on tehty seuraavat suositukset.

(i) Älä unohda kuntalaisia ja päättäjiä. Älä myöskään anna heidän unohtaa vesilaitoksen tekemää vesihuoltotyötä. Jos on tarpeen, niin muistuta kuntalaisia ja päättäjiä vesilaitoksen olemassaolosta ja tarpeista säännöllisesti.

(ii) Unohda vanha viisaus: ”Vesihuolto toimii hyvin, kun mistään ei kuulu mitään.” Sen sijaan vaadi palautetta omistajilta ja osoita, että palautteella on merkitystä.

(iii) Toimiva vesihuolto vaatii laaja-alaista osaamista sekä erityisosaamista. Varmista, että hiljainen tieto siirtyy vesilaitoksella eteenpäin, uusille vesihuollon tekijöille.

(iv) Ennakolta voidaan arvioida kuntalaisten mahdollinen vastustus tarpeelliseenkin muutokseen vesihuollossa. Muista, että jopa hyvät uudistukset voivat kaatua kateuteen, tiedon puutteeseen ja omistushaluun.

(v) Kaikilla on kuitenkin oltava oikeus perusteltuun mielipiteeseen, vaikka käsitys voisikin olla esimerkiksi virkamiehen näkökulmasta ”väärä”. Ohjattu, asiallinen ja osallistava keskustelu ja toiminta sidosryhmien kanssa ovat osa tämän päivän vesihuoltoa.

(vi) Vaadi pätevää tutkimukseen perustuvaa tietoa, jonka perusteella voidaan tehdä pitkän aikavälin päätöksiä ja kehittää edelleen vesihuoltolaitoksen toimintaperiaatteita.

Ns. uuden institutionaalisen taloustieteen perustaja, vuoden 1993 taloustieteen Nobelisti Douglas C. North erottaa organisaatiot ja instituutiot toisistaan seuraavalla jalkapallo-analogialla: organisaatiot ovat pelaajia ja instituutiot ovat virallisia tai epävirallisia pelisääntöjä. Tältä pohjalta on hahmoteltu ehdotus Suomen vesihuollon pelikentäksi ja tärkeimmiksi pelaajiksi. Maalivahtina toimii vesihuoltopooli, joka pyrkii toiminnallaan ennaltaehkäisemään kriisejä. Liberona pelaa vesihuollon kannalta tärkein

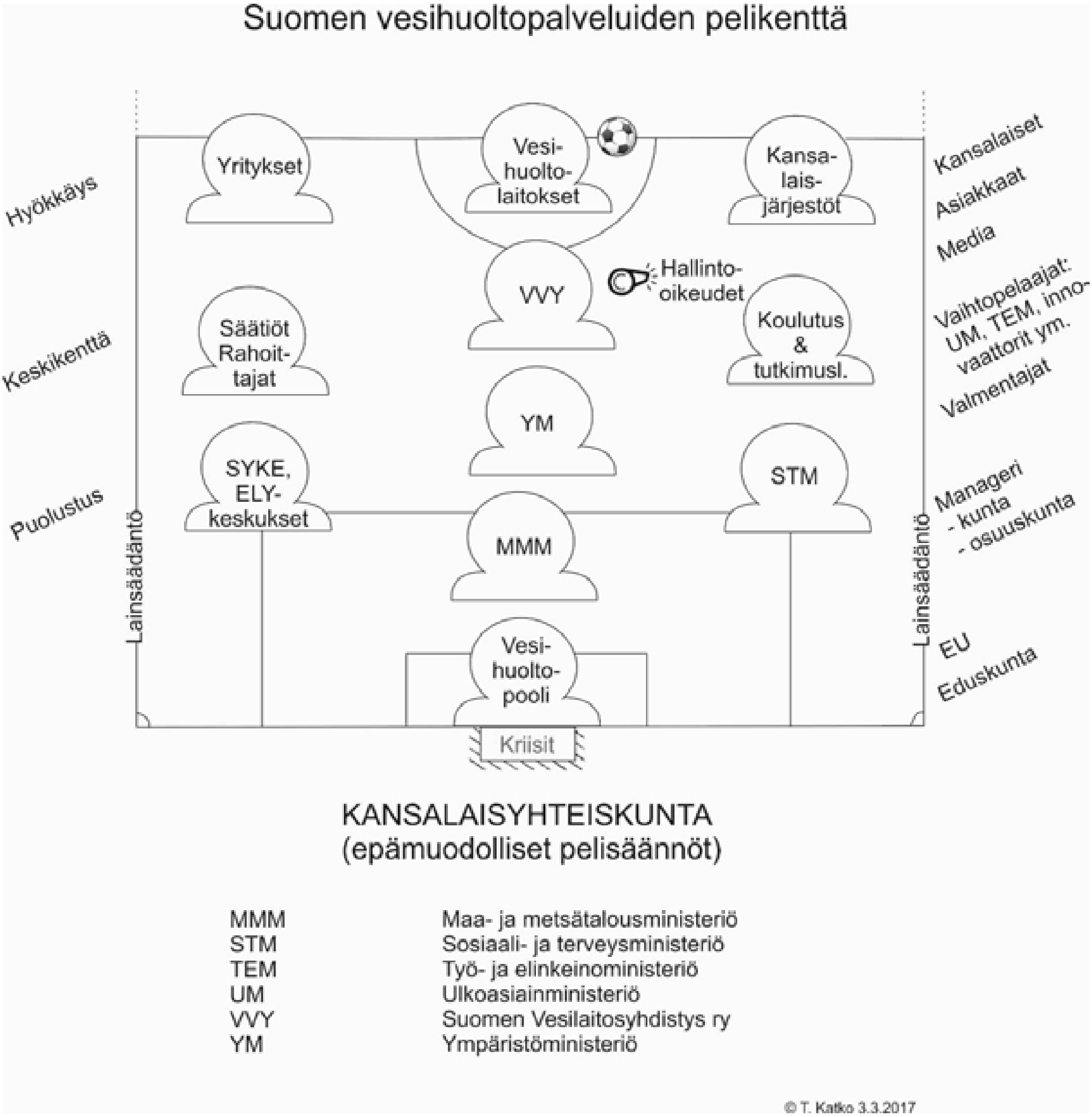
ministeriö MMM ja puolustuslinjan muodostavat ympäristöministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö sekä SYKE ja ELY-keskukset. Keskikentällä pelaavat pelinrakentajana Suomen vesilaitosyhdistys, rahoittajat ja säätiöt sekä koulutus- ja tutkimuslaitokset. Hyökkäyslinjassa pelaavat vesihuoltolaitokset, yritykset ja kansalaisjärjestöt. Hallinto-oikeudet puhaltavat pilliin. Pelikentän rajaa lainsäädäntö. Katsomon puolella toimivat kansalaiset, media, valmentajat, manageri sekä EU ja eduskunta. On myös hyvä muistaa, kuinka monissa peleissä oikea-aikaiset vaihtopelaajat (UM; TEM, innovaattorit ym.,) ovat saattaneet tehdä ratkaisevia maaleja. Oleellista sujuvan yhteispelin kannalta on se, että kaikille pelaajille löytyy kullekin parhaiten soveltuvat roolit. Yksittäiset tähdet eivät yksinään pärjää mutta voivat päästä loistamaan, jos yhteispeli muutoin toimii. Hyvällä yhteistyöllä peli voi toimia hyvin ilman tähtiäkin. Ja hyvää peliä voi toteuttaa erilaisilla taktiikoilla.

Vastaavasti vesiensuojelu ja siinä keskeisesti jätevesihuolto on näyttänyt monessa asiassa mallia muullekin ympäristösuojelulle ja –hoidolle ja siinä riittää tekemistä myös jatkossa. Vesien vuoksi-teos korostaa, kuinka vesiensuojelu on aina vaatinut eri tahojen yhteistyötä ja sitä tarvitaan lisääntyvästi tulevaisuudessa.[431]

Viime aikoina on vesihuoltosektorilta usein noussut esille ajatus vahvistaa vesihuollon tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa sekä osaamista kehittämällä strategisia tutkimus-, kehittämis- ja innovointi- sekä koulutusklustereita[432]. Nämä voidaan luontevimmin rakentaa tärkeimpien yliopistojen ympärille. Vesihuoltopalveluiden osalta tässä hankkeessa ja muissa yhteyksissä ovat nousseet esille mm. seuraavat keskeiset aihealueet: (i) saneeraustoiminnan strateginen edistäminen (ii) vesihuollon monialayritykset verrattuna vesihuollon omien organisaatioiden kehittäminen (iii) vesihuoltolaitosten fyysisen omaisuuden hallinta (iv) vesihuoltolaitosten näkyvyyden ja asiakaslähtöisten vesihuoltopalveluiden edistäminen (v) vesihuollon teknologian arviointi ja ennakointi.

Itse asiassa Suomen ensimmäiset jätevedenpuhdistamot valmistuivat huolellisen tutkimuksen ja suunnittelun jälkeen vuonna 1910 Helsinkiin ja Lahteen. Muualla niitä saatiin odotella vielä vuosikymmeniä. Noina alkuaikoina keskustelua herätti jätevedenpuhdistamoiden puute, koska monien kaupunkien rantavedet olivat likaantuneet tehtaiden ja asutuksen jätevesistä. Espoossakin vielä 1950– ja -60-luvulla jätevedet haisivat monin paikoin niin paljon, että se herätti laajaa mielipahaa ja kansalaiskeskustelua. Keskitetyn jätevedenpuhdistuksen avulla näistä ongelmista päästiin vähitellen.

431 Hallanoro, Santala & Vienonen 2017.
432 Mm. Silfverberg 2017.



Suomen vesihuollon "pelikenttä" ja ehdotettu pelikaavio.

Nyt kansalaiskeskustelu on kääntynyt vinksalleen ja jätevedenpuhdistamot nähdään saastuttajina. Osa tästä asenteesta johtuu varmasti NIMBY-ilmiöstä, mutta osa on myös viranomaistiedotuksen tai sen puutteen syytä. Onpa jätevedenpuhdistamot nostettu monena vuonna vesistöjen kuormittaja- eli saastuttajalistan kärkeenkin uutisoinnissa ja jopa ympäristöhallinnon laatimissa tiedotteissa. Jos tiedotus on tällä tasolla, niin miten tavallisilta kansalaisilta voitaisiin edellyttää enemmän?

Espoossa keskusteltiin innokkaasti keskuspuhdistamon tarpeesta ja etenkin sen sijoituspaikasta. Niin kauan kuin asiaa valmisteltaessa puhuttiin uudesta kalliopuhdistamosta, vallitsi poliittisten päättäjien keskuudessa liki harras yksimielisyys uuden puhdistamon tarpeesta ja sen kallioon sijoittamisesta. Juuri ennen kunnallisvaaleja valmistelussa nousi kuitenkin ajankohtaiseksi puhdistamon sijoituspaikan valinta. Tuntui olevan yllätys monelle, että myös teknisesti paras mahdollinen jätevedenpuhdistamo on oikeasti sijoitettava jonnekin.

Nousi äkisti meteli, joka kuului helvettiin asti. Aikaisempi yksimielisyys unohtui silmänräpäyksessä ja alkoi uuden puhdistamon vastustaminen periaatteella: ei minun takapihalleni. Poliitikot muutamaa harvaa poikkeusta lukuun ottamatta käyttäytyivät tämän NIMBY:n mukaisesti ja myös eri alueiden asukasyhdistykset ja kansalaisliikkeet ryhtyivät vastustamaan raivokkaasti uutta puhdistamoa.

Asiaa valmistelleet virkamiehet ottivat kansalaiset mukaan valmisteluprosessiin vuorovaikutusprojektin myötä. Sen puitteissa tiedotettiin, valmisteltiin asiaa eri työpajoissa, keskusteltiin ja otettiin jopa uusia mahdollisia sijaintipaikkoja YVA-selvitykseen. Vaalien alla eräät poliitikot jopa ehdottivat, että lopetettaisiin naapurikuntien jätevesien puhdistus kokonaan. Keskustelu rauhoittui ja vaalitkin menivät. Ehkä nyt asia saadaan ratkaistua, tavalla tai toisella. Tutkijan näkökulmasta järkevin vaihtoehto Espoossa olisi uusi kalliopuhdistamo, jonka sijoituspaikassa kansalaismielipide on huomioitu yhtenä asiaan vaikuttavana tekijänä. Vanhan puhdistamon kohentaminen ei todennäköisesti ole paras vaihtoehto, niin paljon vanhoja teknisiä kerrostumia eri kausilta siellä on jo rasitteena.

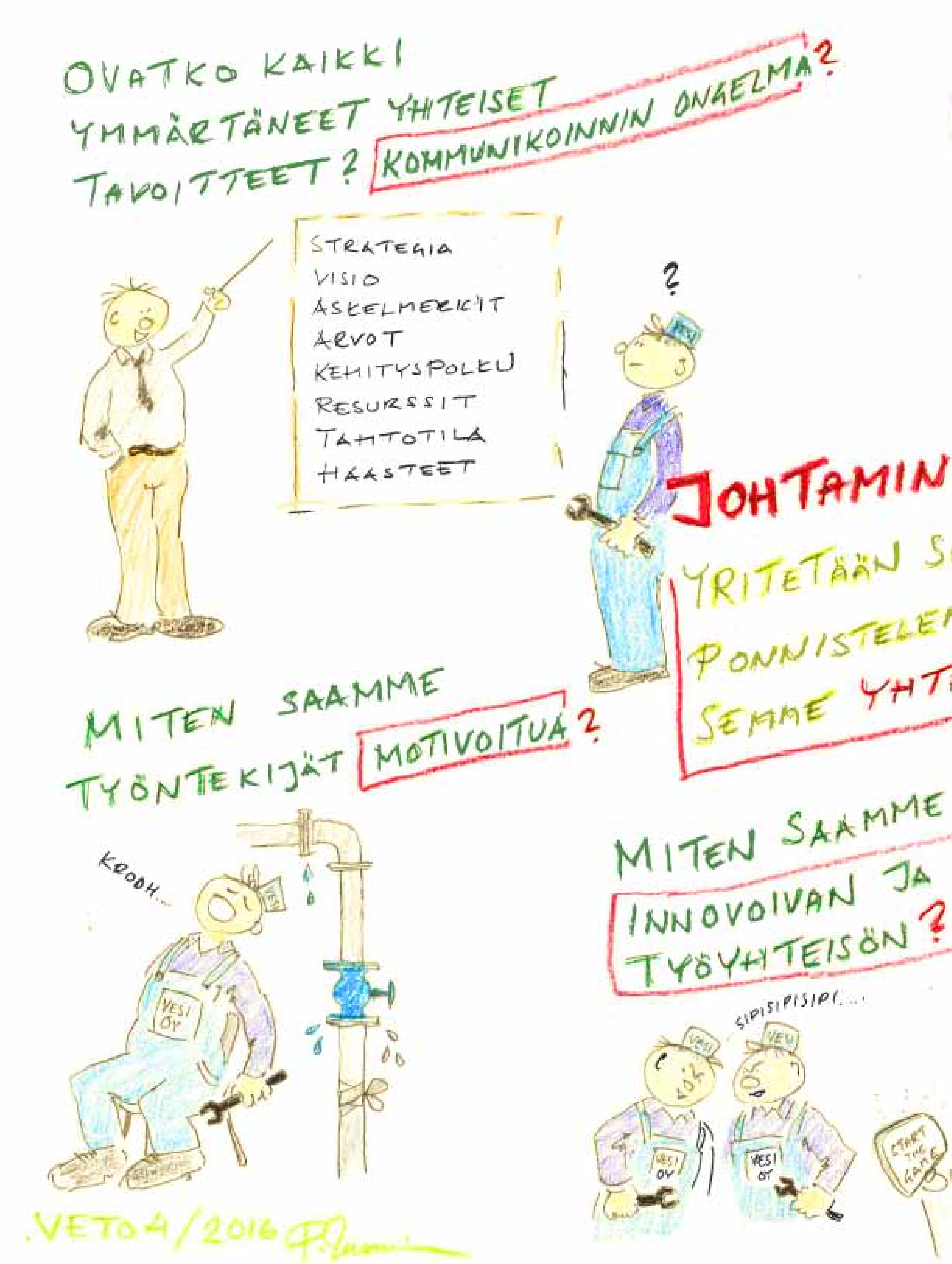
Suurinvestoinnit, joita naapurikaupungit ovat yhteisten etujen nimissä osaltaan kattaneet jopa enemmän kuin ovat näitä investointeja käyttäneet,



ovat hankkineet itsensä takaisin moninkertaisesti, kun katsotaan asuinmukavuutta, kestävää kehitystä ja alueen kilpailukykyä. Kukapa kaipaisi ”haisevaa Espoota” takaisin? Siksi myös tulevaisuudessa vaaditaan pitkän aikavälin rohkeita strategisia päätöksiä, väliaikaiset ratkaisut eivät sovi etenkään edelläkävijälle, mutta eivät edes varman päälle pelaajalle.

Historiallisessa katsannossa parhaiksi ratkaisuiksi ovat kaikilla mittareilla Suomessa ja laajemminkin maailmalla osoittautuneet hyvin pitkällä aikavälillä tehdyt ratkaisut. Kun vesilaitoksia Suomessa ensimmäistä kertaa suunniteltiin yli sata vuotta sitten, niiden suunnittelijat ottivat huomioon mahdollisuuksien mukaan seuraavan sadan vuoden kehityksen. Ja kaukonäköiset päättäjät hyväksyivät tällaiset ratkaisut. Ratkaisut perustuivat pitkäaikaisiin ja mittaviin selvityksiin ja tutkimuksiin. Pitkälti näiden ratkaisujen varassa lepää merkittävä osa Suomen nykyisestä hyvinvoinnista ja kilpailukyvystä. Olemmeko edelleen yhtä hyvässä asemassa sadan vuoden kuluttua? Riittääkö rohkeutemme ja innovatiivisuutemme sinne asti?

Varmaa on, että nyt pitkän aikavälin tutkimusta tulevaisuuden valintojen tueksi ei tehdä tarpeeksi. Tarvitaan edelleen ja jatkuvasti toimintojen kehittämistä.



Vesihuollon johtaminen ja kehittäminen pähkinänkuoressa. (Piirros: Petri Tuominen)


OVATKO IHMISET HEILLE SOPIVISSA TEHTÄVISSÄ?
VESI
TALOUS HALLINNON PERUSTEET
ILMASTOINTI TEIPPI
EN-
AADA TYÖNTEKIJÄT
MAAN SAAVUTTAAK-
EISET TAVOITTEET
MUODOSTETTUA
INNOSTUNEEN
OSAAMMEKO KESKUSTELLA RAKENTAVASTI?
VESI
OSAAMMEKO TEHDÄ YHTEISTYÖTÄ?
VESI
HYVÄ JOHTAJA SELVITTÄÄ TÄMÄN KAIKEN!

Luku 6:

Lähdeluettelo



Arkistolähteet

Lyhenteet

KH	Kunnanhallitus
KK	Kunnalliskertomus
LTK	Lautakunta
PTK	Pöytäkirja
THL	Terveydenhoitolautakunta
TK	Toimintakertomus
VK	Vuosikertomus
VL	Vesilaitos

Tarkka arkistolähde mainittu viitteessä.

Lisäksi:

20 vuotta vesi- ja viemärilaitostoimintaa.

Arjatmaa U. 1982, Kotkan vedestä, muistio (Julkaisematon).

Esitys 1909: Ea 1:18 Kaupunginvaltuustolle saapuneet asiakirjat 1909, No. 162/1909, Helenius kaupunginvaltuustolle 24.9.1909.

Espoon kaupunginvaltuusto 12.10.2009.

Hämeenlinnan vesijohdon ohjesäännöt 1911.

Kajaanin vesilaitos 80 vuotta. Hevospelien ja vesipostien aikakaudesta nykyaikaiseksi pohjaveden jakajaksi. Posteri, Kajaani 2001.

Kallioniemi H. 1977. 20 vuotta Vesi- ja viemärilaitostoimintaa. Julkaisematon kirjoitus.

Kauppila M. 1944. Selostus Hämeenlinnan kaupungin vesijohtolaitoksesta yleissuunnitelman laatimista varten. 21.12.1944.

Kertomus Kotkan kaupungin Vesijohtolaitoksen toiminnasta v. 1950.

Kertomus Kotkan kaupungin Vesijohtolaitoksen toiminnasta v. 1970.

Kolmisopimuskuntien raakaveden hankintaa, vesijohtoveden valmistusta ja syöttöjohtojen kunnossapitoa koskevien sopimusten uusiminen" -muistio, luonnos 2, 26.10.1990.

Kolmisopimustoimikunnan ehdotus ja mietintö, 18.11.1988.

Kolmisopimustoimikunnan esitys 9.1.1991.

Kommunalberättelse för Borgå stad 1921-1925, utarbetad af Helmer J. Wahlroos, Borgå 1930, s.46.

Kotka KH 26.10.1986. Nro 13t. Eduskunnan oikeusasiamiehen ratkaisu.

Minna ja Anssi Apajalahden kokoelma, Vesiyhtiöpapereita 1927-28, Kirkonkylän Vesijohto Osakeyhtiön yhtiöjärjestys, annettu 21.6.1927;

Mittarinlukijankirja 1924.

Ohjesääntö Porvoon kaupungin vesijohtoa varten vuodelta 1913.

Pääkaupunkiseudun Vesi Oy 2008. Päijänne-tunnelin peruskorjaus valmistui. 19.12.2008.

Rakennuslautakunnan ptk 17.12.1934.

Tampereen terveyshoitosäännöt 2.4.1890, § 24.

Toimitusjohtaja Tsubarin keräämä materiaali per 14.8.1991, Kolmisopimuskuntien raakaveden hankintaa, vesijohtoveden valmistusta ja syöttöjohtojen kunnossapitoa koskevien sopimusten uusiminen" -muistio, luonnos 2, 26.10.1990.

Vesi- ja viemärilaitostoiminnan yhteistyön kehittäminen pääkaupunkiseudulla III+.

Viljanen P. 1960. Kaupungin vesilaitos toiminut 50 vuotta. Vesijohtolaitos. Lähetetyt kirjeet 1960.

Yhteispuhdistamoselvitys. Työryhmän lausunto. Luontipäivä 3.1.1997. Todennäköinen allekirjoituspäivä 27.3.1997.

Internet

Internet lähteet mainittu ao. kohdassa. Luettu 18.8.2017, jos ei muuta mainita.

Kirjallisuus

Aarnio R. & Määttä T. 1994. Julkiset palvelut ja kuluttajat. Suomen kuluttajaliitto. Selvityksiä 1/1994.

Ahlström Al. & Westman I. 1951. Oy Yleinen Insinööritoimisto, 1912-1952. Helsinki. 123 s.

Ahtiainen P. ja Tervonen J. 2002. Vantaan historia 1946–1977. Kasvua, yhteistyötä, hyvinvointia. Jyväskylä.

Alegra H. & de Faria A. 1996. Paving the way to excellence in water supply systems. A national framework for levels of service assessment based on consumer satisfaction. Aqua. Vol. 45, no. 1, p. 1-12.

Annez P.C. 2006. Urban infrastructure finance from private operators: what have we learnt from recent experience? Policy Research Working Paper 4045. World Bank, Washington DC.

Anttila E. & Koivu T. 2000. From Cost Optimization to Added Value. Intl. Conf. on Implementation of Construction Quality and Related Systems: A Global Update. Lisbon, Portugal. June 19–21, 2000.

Anttila O. 1987. Kangasalan historia III v. 1865-1975. 110 kehityksen ja kasvun vuotta. Kangasala.

Armstrong E. L. (toim.) 1976. History of Public Works in the United States. APWA.

Asola I. Suomen ylävesisäiliöiden tekniikan kehitys ja ympäristökuva 1876-1998. Diplomityö, Tampere TTKK 1999.

Aziz K. M. A., Hoque B. A., Huttly S. R. A., Minnatullah K. M., Hasan Z., Patwary M. K., Rahaman M. M. & Cairncross S. 1990. Water Supply, Sanitation and Hygiene Education. Report of a health impact study in Mirzapur, Bangladesh. UNDP- World Bank. WSRS no. 1.

Backman W. 1923. Den allmänna hälso- och sjukvårdens utveckling i Finlands städer under åren 1874-1923. Julkaisematon käsikirjoitus. KLA. 16 s.

Christiernin G. Den nya vattenreningsanläggningen i Borgå, (Särtryck ut Tekniska Föreningens i Finland Förhandlingar, 1934).

Coffey K. & Reid G. 1976. Historical implications for developing countries of the developed countries water and wastewater technology. The University of Oklahoma.

Efektia. Yhdyskuntatekniset palvelut 2002. Palvelutyytyväisyystutkimuksen tulokset 37 kunnassa.

Ekman K. 1947. Fornt och nytt i uppvärmning och vattenförsörgning. Historisk återblick på värme- och sanitetsteknikens utveckling i Finland.

Enqvist T. 1974. Yhdeksän vuosikymmentä elintarvike- ja ympäristöhygienian hyväksi. KTHY.

Erkola P. (toim.) 1982. Päijänne-tunneli. Pääkaupunkiseudun Vesi. Oy.

Erävuori J. 1976. 100 vuotta vesilaitostoimintaa Helsingissä. Helsingin kaupungin julkaisuja no. 28. 160 s.

Foil J. L., Cerwick, J. A. & White, J. E. Collection Systems Past and Present. Operations Forum. Vol. 10, no. 12, December 1993, eripainos.

Forss P. (käsikirjoitus) 1996. Ympäristöterveyden historiasta ja kehityksestä Suomessa. 24.3.1996. 38 s.

Gagneur B. 1910. Om grundvattenförhållanden. Teknikern. Vsk. 20, no. 701. s. 377-383.

Gagneur B. 1915. Artesiska brunnar. Öfvertryck. Tekniska Föreningens i Finland Förhandlingar. (Föredrag hållet vid Tekniska Klubbens i Wiborg. 10 Januari 1914). 6 s.

Granqvist R. 1929. Nykyaikaisista viemäriveden vaarattomaksitekemistavoista ja silmäys Helsingin viemärioloihin. Teknillinen Aikakausilehti. Vol 19, 9, 530–541.

Gray H.F. 1940. Sewerage in Ancient and Mediaeval Times. Sewage Works Journal.

Haapala P. 1986. Tehtaan valossa. Teollistuminen ja työväestön muodostuminen Tampereella 1820 - 1920. Historiallisia tutkimuksia 133. Tampere.

Hallanoro E-L., Santala E. & Vienonen S. (toim.) 2017. Vesien vuoksi. Suomalaisen vesiensuojelun vaiheita. Vesiyhdistys. 288 s. http://www.vesiyhdistys.fi/kirja/.

Halmesvirta A. 1998. Vaivojensa vangit. Kansa kysyi, lääkärit vastasivat – historiallinen vuoropuhelu 1889 - 1916. Jyväskylä.

Hamlin C. 1998. Public Health and Social Justice In The Age Of Chadwick Britain, 1800-1854. Cambridge 1998, s.1-4.

Harjula M. 2003 Tehdaskaupungin takapihat - Ympäristö ja terveys Tampereella 1880-1939. Tampereen historiallisen seuran julkaisuja XVII, Tampere 2003.

Hausen C. 1891. Tampereelle rakennettavan korkeapaineisen vesijohdon ehdotus. Tampere.

Hautala K. 1976. Oulun kaupungin historia IV, 1856 - 1918. Oulu.

Heikkerö T. E. 1987. "Kehitysmaiden kehittämisen vaikeudet", Kanava, 5, 263–271.

Heino O., Katko T. & Takala A. 2010. Ikääntyvä infra - vesihuollon keskeisin haaste. Vesitalous. 51, 8: 22-24. http://www.vesitalous.fi/upload/lehtiarkisto/2010/6_2010.pdf.

Heinonen J. 1997. Asiakaslähtöisyys ja kunnallisen yksikön kilpailukyky. Kirjapaino Grafia Oy. Turku. 146 s.

Helmisaari H-S & co. 1999. Veden imeytyksen vaikutukset metsämaahan ja kasvillisuuteen sekä vajo- ja pohjaveden laatuun. VIVA-tutkimushankkeen loppuraportti. METLA 721.

Herranen T. 2001. Vettä ja elämää. Helsingin vesihuollon historia 1876-2001. Helsinki.

Hietala M. 1992. Tietoa, taitoa ja asiantuntemusta. Helsinki eurooppalaisessa kehityksessä 1875-1917 I. Helsinki.

Hukka J. & Katko T. 2002. Kunta herrana talossaan – vai yksityinen pääoma? Tekniikka ja Kunta. Vsk. 26, no. 4. pp. 46-47.

Huotari O. 1994. Jätevesien yhteispuhdistaminen Yhtyneen paperitehtaat Oy/Kajaanin kaupunki. Yhteisneuvotteluiden pohjalta laadittu paperi 25.10.1994.

Huotari O. 1997. Tutkimus/Yhteispuhdistaminen/Kajaani. 30.1.1997. Liite: tutkimusohjelmaluonnos.

Iisalo 1987, 192. Kouluopetuksen vaiheita. Keskiajan katedraalikoulusta nykyisiin kouluihin. Otava.

Jutikkala E. 1979. Tampereen historia III. Vuodesta 1905 vuoteen 1945.

Juuti P. 1993. Suomen palotoimen historia. Helsinki.

Juuti P. 2001. Kaupunki ja vesi. Tampereen vesihuollon ympäristöhistoria 1835-1921. Väitöskirja, Tampereen Yliopisto. Pieksämäki.

Juuti P & Katko T. 1998. Ernomane vesitehras - Tampereen kaupungin vesilaitos 1835-1998. (Sammandrag på svenska).

Juuti P. & Katko T. 2004. Historian hallinta on myös tulevaisuuden hallintaa. Vesitalous. 45, 4: 21-23.

Juuti, P. & Katko, T. (eds.) 2005. Water, Time and European Cities History matters for the Futures. http://www.watertime.net European Commission / University of Greenwich, London.

Juuti P. & Katko T. 2006. Vaasan Vedet Vasa och dess Vatten. Vesihuoltoa ympäristön ja yhteiskunnan ehdoilla 1800luvulta tulevaisuuteen Vattenförsörjning på miljöns och samhällets. Vaasa.

Juuti P., Katko T., Louekari S. & Rajala R. 2010. Näkymätönt Porrii. Saarijärvi.

Juuti, P. & Rajala R. 2007. Veden Vuosisata. Espoon vesihuolto 1930-luvulta 2000-luvulle. Vantaa.

Juuti, P. & Rajala R. 2011. Vinttikaivosta vesiyhtiöön. Saarijärvi 2011.

Juuti P. & Rajala R. 2013. Vesi ei jouda seisomaan. Kurikan vesihuollon historia.

Juuti P., Rajala R. & Katko T. 2000. Ympäristön ja terveyden tähden. Hämeenlinnan kaupungin vesilaitos 1910-2000. Karisto, Hämeenlinna.

Juuti, P., Rajala, R. & Katko, T. 2003. Aqua Borgoensis – Lähteet kertovat / Källorna berättar. Porvoo.

Juuti P., Rajala R. & Katko T. 2010. Metropoli ja meri: 100 vuotta jätevedenpuhdistusta Helsingissä. HSY:n julkaisuja 6/2010 158 s. https://tampub.uta.fi/handle/10024/65422.

Juuti P., Rajala R., Pietilä P. & Katko T. 2010. Hyvän veden ja hyvien yhteyksien kaupunki. Riihimäen Veden historia.336 s. tampub.uta.fi/tulos.php?tiedot=351.

Kaivo-oja J.Y., Katko T.S. & Seppälä O.T. 2004. Seeking for Convergence between History and Futures Research. Futures, Journal of policy, planning & futures studies. Elsevier Ltd. Vol. 36, pp. 527-547.

Kajaanin vesilaitos 80 vuotta. Hevospelien ja vesipostien aikakaudesta nykyaikaiseksi pohjaveden jakajaksi. Posteri, Kajaani 2001.

Kanerva U. 1967. Messukylän historia II. Kaupunkiasutus valloittamassa Messukylää. Tampere.

Katko T. 1988. Maaseudun vesihuollon kehittyminen Suomessa: suuntaviivoja kehitysmaille? Taustaselvitys. TTKK, VYT. B 35.

Katko T. 1996. Vettä! - Suomen vesihuollon kehitys kaupungeissa ja maaseudulla. Vesi- ja viemärilaitosyhdistys.

Katko T. 2007. Yhteistä vettä. Tuusulan Seudun Vesi Kuntayhtymä 1967-2007. Summary in Swedish and English. 185 s. http://www.tsvesi.fi/tietoameista/historia/.

Katko T. S. 2013. Hanaa! Suomen vesihuolto: kehitys ja yhteiskunnallinen merkitys. Svenskt sammandrag: Fullt ös! utvecklingen av vatten- och avloppsvattentjänsterna i Finland samt deras samhälleliga betydelse. FIWA. 501 p. www.vvy.fi/ajankohtaista/hanaa!_tietoteos.4044.ne ws?29_o=20.

Katko T., Juhola P. & Kallioinen S. 1998. Declining Water Consumption in Communities: Sign of Efficiency and a Future Challenge. Vatten 54, 4, 277 - 282.

Katko T. S., Kurki V.O., Juuti P.S., Rajala R. P. & Seppälä O.T. 2010. Integration of water and wastewater.

Kivi E. 1972. Saasteongelma vuosien 1900 ja 1972 Tampereella. Tammerkoski 10: 1972., s. 22-24.

Kivistö P. 2006. Nyky-Vantaan suunnittelun haasteet periytyvät historiasta. Vantaa suunnittelee ja rakentaa 2006.

Kluge T. & Schramm E. 1988. Wasser nöte. Zur Geschichte des Trinkwassers. Kölner Volksblatt Verlag.

Koskimies Y. S. 1966. Hämeenlinnan kaupungin historia 1875 - 1944. Hämeenlinnan kaupungin historia 4. Hämeenlinna. 670 s.

Koskimies Y.S. 1977. Hämeenlinnan kaupunki 1945 - 1974. Historiikki. Hämeenlinna. 344 s.

Kotkan historia 2, 5-6.

Kuisma J. 1997. Tuli leivän antaa. Suomen ekohistoria. Jyväskylä.

Kurki V. 2016. Negotiating groundwater governance: lessons from contentious aquifer recharge projects. TUT, Doctoral dissertation no. 1387. https://tutcris.tut.fi/portal/files/6149146/Kurki_1387.pdf.

Laakkonen S. 2001. Septic tank -systeemi toimi sitä huonommin mitä väkevämpää jätevesi oli. Viranomaiset joutuivat ohjaamaan osan Savilan kuormituksesta mereen puhdistamattomana. 2001, 184-209.

Laakkonen S., Laurila S. & Rahikainen M. 1999. Harmaat aallot. Ympäristönsuojelun tulo Suomeen. Suomen Historiallinen Seura.

Larsson P. & Isaksson I. 1997. Kundorienterad kvalitetsutveckling i VA-verksamhet - Rapport från en förstudie. VA-Forsk rapport 1997, no. 14. Stockholm. 48 s.

Lehtonen K. & Virtanen T. (toim.). 1999. Veikko Rantala. Monessa Mukana. Teviisi. 10.2.1999. Kunnallinen rakennustoimi 50 vuotta. Muisteluksia ja muistikuvia. Espoon kaupungin Teknisen keskuksen, Espoon Veden ja Varikon tiedotus- ja henkilöstölehti. s. 6-9.

Lepistö V. 1994. Joko Teillä on primuskeitin? Kotitalousteknologian saatavuus ja tarjonta Helsingissä 1800-luvun puolivälistä 1910-luvun lopulle. Historiallisia tutkimuksia 181. Suomen Historiallinen Seura. Helsinki.

Leppälä K. 1998. Miten tekniikkaa oikein tieteellisesti tutkitaan? Tiedepolitiikka. 23, 2: 25-30.

Lillja J. L. W. 1938. Helsingin kaupungin vesijohtolaitos 1876-1936.

Lindfors G. 1938. Finlaysonin tehtaat Tampereella I 1820-1907. Helsinki.

Manner V. 1910. Hämeenlinnan kaupungin vesijohto- ja viemärilaitos. Suomalainen Kirjapaino Oy, 46. Teoksessa Juuti, Katko & Rajala 2000, 142.

Mellin H. 1997. Yhdyskuntajäteveden erillispuhdistaminen ja UPM-Kymmenen ja yhdyskunnan jätevesien yhteiskäsittely nykyisellä UPM-Kymmenen jätevedenpuhdistamolla Kajaanissa. Raportti. 18.8.1997.

Melosi M.V. 1998. Water supply and wastewater systems in the United States in the 19th and 20th centuries. A workshop paper. Tampere University of Technology. Aug 14, 1998. 50 p.

Muoniovaara M. 1915. Puhtaanapito. Tietosanakirja VII osa. Otava. S.1052–1059.

Myllyntaus T. 1991. Electrifying Finland. The transfer of a new technology into a late industrializing economy. ETLA Series A15, Macmillan, London.

Nordling R. 1998. Kirje vesilaitokselle. Espoo 18.10.1998.

Nousiainen L. 1994. Terveysriskistä ympäristöongelmaksi. Rauman vesi- ja viemärilaitoksen perustamiseen johtaneet tekijät 1880-1934. Rauman kaupungin vesi- ja viemärilaitos 60 v.

Nummela I. 1990. Stadtstruktur und Bodenwert. Eine Studie über die Industrialiserungsperiode in Kuopio (Finnland) (1875-1914). (Kaupunkira-

kenne ja maan arvo. Tutkimus teollistumiskaudesta Kuopiossa 1875-1914). SHS Studia Historica 37. JY.

Ojala M. 2016. Tekes-hankkeesta aluesaneerauksen toteutukseen. Vesihuollon aluesaneeraus – itsestäänselvyys vai jotain uutta. Kuntatekniikka. 70, 2.

Onnettomuustutkintakeskus 2007. Tutkintaselostus B2/2007Y. Puhdistetun jäteveden joutuminen talousvesiverkostoon Nokialla 28.–30.11.2007. Tiivistelmä.

Pacey A. 1977. Technology is not enough: the provision and maintenance of appropriate water supplies. Aqua. 1, 1: 1-58.

Perälä T. 1965. Helsingin maalaiskunnan historia I 1865-1945. Helsinki.

Pulma & Turpeinen. 1994. Pikkukaupungin Unelmia. Kajaani 1906-1976. Kajaani, 418-419.

Raitio R. 1992. Kangasalan kirkonseutu vuosisadan vaihteesta 1950 – luvulle. Toinen painos. Kangasala.

Rajala R. 2009. Long-Term Development Paths in Water Services – the Case of Finland. Tampere University of Technology. Publication 818.

Rasila Viljo. 1988. Tehdasteollisuuden varhaisvaiheet. Teoksessa: Tampereen historia 1: Vaiheet ennen 1840-lukua.

Rasila Viljo. 1984. Tampereen historia II. 1840-luvulta vuoteen 1905. Tampere. Santamäki L., Alhonen P., Salo U., Suvanto S., Rasila Viljo. Tampere.

Reid D. 1991. Paris sewers and sewermen. Ch. 5, The Irrigation Fields, s. 53-70. Harward University Press.

Rope T. & Pöllänen J. 1994. Asiakastyytyväisyysjohtaminen. Weilin+Göös. Juva. 259 s.

Ruotsalainen A. 1944. Vesi- ja viemärilaitosten kehityksestä maassamme. Rakennustaito. Vsk. 39, no. 14. s. 220-222.

Saarinen V. 1965. Sisäasiainministeriön määräämän selvitysmiehen hallintoneuvos Veli Saarisen 15.4.1965 ehdotus Vanajan kuntaan kuuluvien alueiden liittämisestä Hämeenlinnan kaupunkiin sekä Hattulan, Janakkalan ja Rengon kuntiin, eräiden Hämeenlinnan kaupunkiin kuuluvien alueiden liittämisestä Rengon kuntaan sekä eräiden Hattulan kuntaan kuuluvien alueiden liittämisestä Hämeenlinnan kaupunkiin. Hämeenlinna. Kirjapaino Jaarli.

Saro E. 1983. Suomen paloinsinöörien historiaa. Helsinki.

Sederholm J. 1909. Suomen pohjavedestä, sen esiintymisestä, paljoudesta ja liikkeistä. Suomen geologinen toimisto, geoteknillisiä tiedonantoja no. 4. Helsinki. 32 s.

Seppälä O.T., Rajala R.P. & Katko T.S. 2004. Customer-responsive water and sanitation services. JAWWA. Vol. 96, no. 6. pp. 83-93.

SFS-ISO 9004-2.

Silfverberg P. 2017. Vesihuollon suuntaviivat 2020-luvulle. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 44. Helsinki.42 s.

Skog A. 1917. Kritik af ingeniör Gagneurs berättelse angående grundvattenundersökningarna vid Tammerfors och en del andra uttalanden. Teknikern. Vsk. 27, no. 1036. s. 108-110.

Solitander A. 1909. Tekniska klubben i Tammerfors. TFiF 1909. 283.

Suomen kuntaliitto 1993. Laatuhaaste. 4. painos. Valtiovarainministeriö. Helsinki. 56 s.

Tanhuala T. 1994. Vedenkäsittelyn kehitys Suomessa. TTKK, VYT B 61. Diplomityö.

The World Water Development Report 2003, UNESCAP: "Sadly, the tragedy of the water crisis is not simply a result of lack of water but is, essentially, one of poor water governance."

Turpeinen O. 1995. Kunnallistekniikkaa Suomessa keskiajalta 1990-luvulle. SKTY.

Turunen H. 1985. Lakeuden joet. Etelä-Pohjanmaan vesienkäytön historia. Kytösavut XV. Etelä-Pohjanmaan maakuntaliiton julkaisu. 280 s.

WACSI 2012. Water Customer Satisfaction Index, heinäkuu 2012 ja Kari-Pekka Töyrylä, Taloustutkimus Oy.

Waris H. 1932. Työläisyhteiskunnan syntyminen Helsingin Pitkänsillan pohjoispuolelle I. Väitöskirja. Historiallisia tutkimuksia XVI, 1. Helsinki.

Willamo R. 2005. Environmentalica Fennica 23, Kokonaisvaltainen lähestymistapa ympäristönsuojelutieteessä. Sisällön moniulotteisuus ympäristönsuojelijan haasteena. Ympäristönsuojelutieteen väitöskirja. Helsingin yliopisto. Biotieteellinen tiedekunta. Bio- ja ympäristötieteiden laitos.

Voionmaa V. 1932. Tampereen kaupungin historia III osa: Tampereen historia itämaisesta sodasta suurlakon aikoihin. Tampere. Toinen painos.

Vuorinen H. 2002. Tautinen historia. Tampere.

Vuorinen T. 1960. Bodomin vesilaitos. Vesitalous nro 4, 1960. s.4.

YIT. 1940. Ehdotus Hämeenlinnan kaupungin vesijohtolaitoksen uusimisesta. Kirje. 28.11.1940.

YIT. 1946. Hämeenlinnan kaupungin n.s. ”Suur-Hämeenlinnan” vesijohtosuunnitelmasta. Lausunto 14.5.1946.

Ylppö. 1922. Imeväisten ja pientenlasten huollon järjestämisestä sekä Lastenhoidollisen ammattisivistyksen kohottamisesta. Duodecim, 183-190.

Lehdet

Aamulehti

Anon 1996. Snellman vastusti tekniikan koulutusta. AL 26.4.1996.

AL 23.1.1895.

Aamulehti 18.12.1959.

Limnologi Lasse Hakkari Aamulehdessä 17.6.2001, teksti Tarja Lipponen.

Borgåbladet 20.1.1923.

Borgåbladet, 13.4.1915.

Borgåbladet, 18.11.1916.

Borgåbladet, 19.4.1914.

Borgåbladet, 23.9.1916, 16.10.1916.

Borgåbladet, 4.1.1916.

Eteenpäin 1.7.1992.

Helsingin Sanomat

Helsingin Sanomien pääkirjoitus otsikolla ”Kaivovesi häpeäksi Vantaalle” 3.8.2006

HS 28.10.1996.

Laakkonen 20. 2. 1999, HeSa.

Ilta-Sanomat 18.2.1957.

Kangasalan Sanomat 1.9.1972.

Kangasalan Sanomat 10.1.1959.

Kangasalan Sanomat 10.3.1972.

Kangasalan Sanomat 16.5.1980.

Kangasalan Sanomat 18.12.1954.

Kangasalan Sanomat 22.10.1960.

Kangasalan Sanomat 30.1.1954.

Kangasalan Sanomat 31.1.1959.

Kangasalan Sanomat 5.3.1955.

Kangasalan Sanomat 6.11.1954 ja 5.3.1955.

Kangasalan Sanomat 8.2.1980.

Kangasalan Sanomat 1.9.1972;

Kangasalan Sanomat 22.10.1960.

Kangasalan Sanomat 5.3.1955.

Kouvolan Sanomat 17.2.1987.

Kouvolan Sanomat 21.8.1983.

Kouvolan Sanomat 9.5.1985.

Kymen Sanomat 22.5.1992,

Suomen Sosiaalidemokraatti 1.11.1984

Tampereen Sanomat 10.3.1880.

Tampereen Sanomat 5.3.1867;

Uusi Suomi. 17.8.1958.

Vasabladet. 7.3.1863.

Haastattelut ja henkilökohtaiset tiedonannot

Almonkari J. 16.5.2002.

Auvinen 29.9.1999.

Heino 25.11.1999;

Heinonen P. 9.2.2007.

Heinänen 29.9.1999.

Ilonen K. 28.5.2002.

Isokangas P. 20.2.2009

Isosalo S. 25.11.1999 ja 8.2.2000.

Kallioniemi 5.10.2006.

Korhonen K. 3.3.2009.

Kekkonen 7.10.2008.

Kiviniemi P. 22.4.2008.

Kouhia E.26.4.2002.

Kulmala 15.1.2011.

Lahtinen T. 3.5.2002.

Leimu 29.9.1999.

Lamminsivu M. 2.3.2009.

Lindström P. 20.1.2010.

Lumme H. 24.4.2002;

Manninen 15.2.2000 ja 25.11.1999.

Nieminen A. 3.5.2002.

Peltola J. 7.2.2011.

Piekkari 23.9.2016

Piirto R. 19.1.2010.

Räsänen A.7.5.2002.

Siren 12.10.1999;

Virtanen 12.10.1999;

Wiss L. ja Koivula R. 16.5.2002.

Yrjölä T. 19.1.2010.